2 11

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

# THÈSE N° 256

POUR

# LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Yves DELAGENIÈRE**

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Membre de l'Association Française pour l'Étude du Cancer
Membre de la Société anatomique de Paris

né au Mans le 12 Février 1896

# LA CHIRURGIE DES TUMEURS DE LA MOELLE

Diagnostic à la période préparaplégique
Technique opératoire
Résultats opératoires d'après une série intégrale de 52 cas

*Président* : M. HARTMANN, *Professeur*.

PARIS
LIBRAIRIE OCTAVE DOIN
GASTON DOIN & Cie ÉDITEURS
8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1928

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1928

# THÈSE

N° _

POUR

## LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

**Yves DELAGENIÈRE**

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Membre de l'Association Française pour l'Étude du Cancer
Membre de la Société anatomique de Paris

---

# LA CHIRURGIE

DES

# TUMEURS DE LA MOELLE

Diagnostic à la période préparaplégique

Technique opératoire

Résultats opératoires d'après une série intégrale de 52 cas

---

*Président* : M. HARTMANN, *Professeur.*

---

PARIS

LIBRAIRIE OCTAVE DOIN

GASTON DOIN & Cie ÉDITEURS

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1928

LE DOYEN. . . M ROGER

## I. — PROFESSEURS

| | MM. |
|---|---|
| Hydrologie, thérapeutique et climatologie | Maurice VILLARET. |
| Anatomie | ROUVIÈRE. |
| Anatomie médico-chirurgicale | CUNÉO. |
| Physiologie | ROGER. |
| Physique médicale | STROHL |
| Chimie organique et chimie générale | DESGREZ. |
| Bactériologie | LEMIERRE. |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale | BRUMPT. |
| Pathologie et thérapeutique générales | Marcel LABBÉ. |
| Pathologie médicale | SICARD. |
| Pathologie chirurgicale | LECÈNE. |
| Anatomie pathologique | ROUSSY. |
| Histologie | CHAMPY. |
| Pharmacologie et matière médicale | TIFFENEAU. |
| Thérapeutique | LOEPER. |
| Hygiène | N... |
| Médecine légale | BALTHAZARD. |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie | MÉNÉTRIER. |
| Pathologie expérimentale et comparée | RATHERY. |
| Clinique médicale | CARNOT.<br>BEZANÇON.<br>ACHARD.<br>WIDAL. |
| Hygiène et clinique de la première enfance | MARFAN. |
| Clinique des maladies des enfants | NOBÉCOURT |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale | H. CLAUDE. |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques | JEANSELME. |
| Clinique des maladies du système nerveux | GUILLAIN. |
| Clinique des maladies infectieuses | TEISSIER. |
| Clinique chirurgicale | DELBET.<br>HARTMANN<br>LEJARS.<br>GOSSET. |
| Clinique ophtalmologique | TERRIEN. |
| Clinique urologique | LEGUEU. |
| Clinique d'accouchements | COUVELAIRE.<br>BRINDEAU.<br>JEANNIN. |
| Clinique gynécologique | J.-L. FAURE. |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie | OMBRÉDANNE. |
| Clinique thérapeutique médicale | VAQUEZ. |
| Clinique oto-rhino-laryngologique | SEBILEAU. |
| Clinique thérapeutique chirurgicale | DUVAL. |
| Clinique propédeutique | SERGENT. |
| Professeur sans chaire | BRANCA. |
| Clinique de la tuberculose | L. BERNARD. |

## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

| MM. | |
|---|---|
| ALAJOUANINE. | Neurologie et psychiatrie. |
| ABRAMI . . . | Pathologie medicale. |
| AUBERTIN. . | Pathologie médicale. |
| BASSET . . . | Pathologie chirurgicale. |
| BAUDOUIN. . | Pathologie médicale |
| BINET . . . . | Physiologie. |
| BLANCHETIÈRE | Chimie biologique. |
| BROCQ. . . . | Pathologie chirurgicale |
| BRULÉ. . . . | Pathologie médicale. |
| CADENAT . . | Pathologie chirurgicale. |
| CHABROL . . | Pathologie médicale. |
| CHIRAY . . . | Pathologie médicale. |
| CLERC. . . . | Pathologie médicale. |
| DEBRÉ . . . . | Hygiène. |
| DOGNON. . . | Physique. |
| DONZELOT . . | Pathologie médicale. |
| DUVOIR . . . | Médecine légale. |
| ÉCALLE . . . | Obstétrique. |
| FIESSINGER . | Pathologie médicale. |
| GARNIER . . | Pathologie expérimentl[e] |
| GATELLIER . | Pathologie chirurgicale. |
| HARVIER. . . | Pathologie médicale. |
| HEITZ-BOYER | Urologie. |
| HOVELACQUE . | Anatomie. |
| HUTINEL. . . | Pathologie médicale. |
| JOYEUX . . . | Parasitologie. |
| LABBÉ (Henri) | Chimie biologique. |
| LARDENNOIS | Pathologie chirurgical. |
| LEMAITRE. . | Oto-rhino-laryngologie. |
| LEROUX. . . | Anatomie pathologique. |
| LÉVY-SOLAL. | Obstétrique. |
| LHERMITTE . | Pathologie mentale. |
| LIAN. . . . . | Pathologie médicale. |
| MATHIEU. . . | Pathologie chirurgicale |
| METZGER . . | Obstétrique. |
| MONDOR. . . | Pathologie chirurgicale. |
| MOURE. . . . | Pathologie chirurgicale |
| MULON. . . . | Histologie. |
| PHILIBERT. . | Bactériologie. |
| QUÉNU. . . . | Pathologie chirurgicale |
| RICHET Fils. . | Physiologie. |
| SÉZARY . . . | Dermatologie et syphiligraphie. |
| VALLERY-RADOT (Pasteur) . . | Pathologie médicale. |
| VAUDESCAL. | Obstétrique |
| VELTER. . . . | Ophtalmologie |
| VERNE. . . . | Histologie. |

## III.—AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

### POUR LE SERVICE DES EXAMENS

| MM. | |
|---|---|
| BUSQUET. . . . . | Pharmacologie. |
| GUÉNIOT. . . . . | Obstétrique. |
| LEQUEUX . . . . . | Obstétrique. |
| NEVEU-LEMAIRE. . | Parasitologie. |
| RETTERER. . | Histologie. |
| TANON. . . . | Pathologie médicale |
| ZIMMERN . . . . . | Physique. |

## IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

### A TITRE PERMANENT

| MM. | |
|---|---|
| ALGLAVE . . | Clinique chirurgicale. |
| AUVRAY. . . | Clinique chirurgicale. |
| CHEVASSU. . | Clinique chirurgicale. |
| GOUGEROT. . | Clinique médicale. |
| LAIGNEL-LAVASTINE . | Clinique médicale. |
| LE LORIER . . | Clinique obstétricale. |

| MM. | |
|---|---|
| LEREBOULLET. | Clinique médicale infantile |
| LERI . . . . | Clinique médicale. |
| MOCQUOT . . | Clinique chirurgicale |
| PROUST . . . | Clinique chirurgicale. |
| SCHWARTZ . | Clinique chirurgicale |

## V. — CHARGÉS DE COURS

| | |
|---|---|
| MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . | Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes |
| FREY. . . . . | Stomatologie. |
| CHAILLEY-BERT. . . . . | Education physique. |
| LEDOUX-LEBARD . . . . . | Radiologie clinique. |

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à eurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A MON PÈRE

LE DOCTEUR HENRY DELAGENIÈRE

Membre Associé de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'Honneur

*Puissé-je un jour être pour mon fils ce que mon Père est pour moi.*

*AUX MÉDECINS DE MA FAMILLE*

A MON ONCLE

LE DOCTEUR PAUL DELAGENIÈRE

Professeur à l'Ecole de Médecine de Tours (*in memoriam*)

A MON ONCLE

LE DOCTEUR SANDBORG

Professeur à l'Université de Christiania (*in memoriam*)

A MON BEAU-FRÈRE

LE DOCTEUR AUBERTIN

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital de la Pitié

A MON BEAU-FRÈRE

LE DOCTEUR JEAN CATHALA

Médecin des Hôpitaux de Paris

A MON COUSIN

LE DOCTEUR DEVEREUX DELAGENIÈRE

A MA FEMME

*Compagne dévouée de dix années de labeur*

A TOUS LES MIENS

## A MES AMIS DISPARUS (*in memoriam*)

Génération maudite où des hommes qui n'avaient pas trente ans comptaient déjà moins d'amis sur cette terre que dans les limbes éternels...

(R. DORGELÈS).

A MON AMI

ALEXANDRE MORUZI

*A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE*

MONSIEUR LE PROFESSEUR HARTMANN

Membre de l'Académie de médecine
Professeur de Clinique chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu
Commandeur de la Légion d'Honneur

*En témoignage de profonde reconnaissance et de respectueuse affection.*

*A MON MAITRE*

MONSIEUR LE DOCTEUR ROBINEAU

*Qui a bien voulu me confier les éléments de cette thèse ; en témoignage de profonde admiration et reconnaissance.*

*A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX*

STAGE.

M. LE PROFESSEUR HARTMANN (octobre-novembre 1914)
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PROUST (avril-mai 1915)
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CASTAIGNE (novembre-décembre 1919)

EXTERNAT.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GARNIER (1920)
M. LE DOCTEUR F. RAMOND (1921)
M. LE PROFESSEUR GUILLAIN (1922)
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MARION (1923)
M. LE PROFESSEUR OMBRÉDANNE (1923)
M. LE PROFESSEUR CUNÉO (1924)

INTERNAT.

M. LE DOCTEUR WIART (1925)
M. LE PROFESSEUR HARTMANN (1925)
M. LE DOCTEUR ROBINEAU (1926)
M. LE DOCTEUR LABEY (1927)
M. LE PROFESSEUR LECÈNE (1928)
M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GRÉGOIRE (1928)

A MM. LES DOCTEURS GUY LAROCHE, LECHELLE, PICOT, J.-C. BLOCH, CAPETTE, OCKINCZYK, BERGERET, BOPPE, L. BAZY, A. RICHARD, MOULONGUET, D'ALLAINES, DE GENNES.

A MON MAITRE DE CONFÉRENCES

MONSIEUR LE DOCTEUR SÉNÈQUE

*En témoignage particulier de reconnaissance et d'affection.*

# LA CHIRURGIE
DES
# TUMEURS DE LA MOELLE

## INTRODUCTION

### I

En 1897 Horsley réussissait la première ablation de tumeur de la moelle avec guérison complète du malade. En France, c'est en 1912 seulement que mon Maître, M. Lecène, le premier, présentait un malade atteint de tumeur intradurale et guéri par l'opération. Il fut bientôt suivi par de Martel, qui conquit rapidement une place prépondérante en chirurgie nerveuse. Les thèses de Gendron, sur la clinique des tumeurs de la moelle, et de Beck sur la chirurgie des tumeurs intramédullaires, soulignent le mouvement d'intérêt qui se produisit en 1913 pour cette question — mouvement que la guerre interrompit presque aussitôt.

Depuis la guerre, mon Maître M. Robineau, venu lui aussi à cette chirurgie toute de patience et de douceur, y obtient d'emblée les résultats extraordinairement favorables rapportés plus loin, résultats qui sont de loin les meilleurs connus à ce jour. Ailleurs en effet, des chirur-

giens véritablement spécialisés publient nombre de travaux et de statistiques : tels Frazier, Elsberg, Adson, Mixter en Amérique, Poussep en Esthonie. Progressivement les résultats de tous s'améliorent. Malheureusement les observations détaillées manquent dans ces études d'ensemble.

D'autres chirurgiens au contraire, en nombre de plus en plus élevé, publient des observations isolées : la chirurgie médullaire sort des mains spécialisées et apparaît de plus en plus à la portée de tous les chirurgiens consciencieux et patients, à la seule condition qu'ils fassent l'effort de se familiariser avec une technique un peu particulière.

Pourtant, la chirurgie des tumeurs de la moelle n'en est encore qu'à ses débuts. Elle peut, elle doit s'améliorer beaucoup. Comme pour toutes les autres branches de la chirurgie, la condition première, essentielle de l'amélioration des résultats est de *poser le diagnostic le plus précocement possible.* Les tumeurs de la moelle, comme « presque toutes les maladies viscérales, présentent dans leur évolution une période pendant laquelle une intervention chirurgicale destinée, soit à rétablir la fonction physiologique de l'organe malade, soit à enrayer le processus morbide, peut être tentée avec succès. Cette période passée, ou bien l'organe est détruit au point de vue physiologique, ou bien la maladie ne peut être arrêtée dans sa marche, et alors l'opération ne pourra plus prétendre à guérir radicalement le malade. La chirurgie de scientifique qu'elle était n'est plus qu'une chirurgie de nécessité. Chaque maladie viscérale a donc, en quelque sorte, son heure chirurgicale, et c'est quand cette heure chirurgi-

cale a sonné que l'opération présente à la fois sa simplicité maxima et, par suite, sa sécurité la plus grande » (1).

Une idée dominera tout ce travail, c'est précisément celle de l'*heure chirurgicale des tumeurs de la moelle.* Cette étude comportera l'établissement de deux faits essentiels : la possibilité du diagnostic à une phase très précoce ; la constance des guérisons lorsque l'opération est pratiquée à ce stade.

## II

Que faut-il entendre par tumeurs de la moelle ?

Dans un article récent (2) j'ai réservé ce nom aux formations néoplasiques situées à l'intérieur de l'étui duremérien. Cette première classification était utile pour démontrer la bénignité véritable de l'intervention dans les tumeurs de la moelle en les séparant des tumeurs épidurales. Celles-ci étaient en effet connues comme opératoirement bénignes, parce que leur ablation ne nécessitait pas l'ouverture de la dure-mère, considérée classiquement comme très grave.

Pour établir sans objection possible le peu de gravité du traitement chirurgical des tumeurs de la moelle, il était donc nécessaire de ne comprendre sous ce nom que les tumeurs intradurales, dont l'ablation nécessite l'ouverture du sac dure-mérien.

1. *De l'heure chirurgicale en pathologie viscérale ou période chirurgicale de certaines maladies internes.* Discours de M. Henry Delagénière, Président du XXIII[e] Congrès de Chirurgie. Paris, 1910.

2. *Les Tumeurs de la moelle* (*Journal de Chirurgie*, juin 1927 p. 516).

Aujourd'hui, la preuve étant faite, on peut étudier sous le nom de tumeurs de la moelle l'ensemble des tumeurs épidurales, des tumeurs périmédullaires et des tumeurs intramédullaires. Cette conception a une base à la fois anatomique et clinique. Anatomiquement, il est logique de rassembler toutes les néoplasies développées aux dépens des éléments contenus dans le canal rachidien ; les tumeurs de la moelle s'opposent ainsi aux tumeurs du rachis osseux. Cliniquement, il est logique de ne pas séparer des formations qui donnent toutes les mêmes signes de compression, et ont toutes la même évolution fatalement progressive si l'on n'intervient pas.

## III

La question des tumeurs de la moelle a été dès 1913 l'objet d'une étude d'ensemble de Gendron : mais il s'agissait là d'un travail essentiellement clinique et médical. De même la plupart des travaux parus depuis ne font, au point de vue chirurgical, que mentionner les résultats de l'intervention.

Tout autre est le point de vue qui domine ce travail. Désormais *l'acte opératoire est le but vers lequel doit tendre sans cesse l'étude d'un malade atteint de tumeur médullaire.* Pour le médecin non averti, l'intervention est encore un geste d'exception lorsqu'il s'agit de lésions de la moelle épinière. Pour nous chirurgiens au contraire, pour le rachis comme pour l'abdomen, le diagnostic ne tend plus souvent qu'à résoudre ce seul problème : faut-il intervenir ?

Les médecins avertis savent la nécessité de l'intervention ; mais la plupart d'entre eux désirent encoreob tenir, pour conseiller l'opération, une *certitude neurologique* de l'existence d'une compression par tumeur. « Schématiquement, il est vrai — écrivait en 1923 Charles Foix — le diagnostic peut se poser à deux périodes : lors des troubles radiculaires, à la période de paraplégie. Mais une douleur radiculaire même très localisée, même s'accompagnant des modifications du liquide céphalo-rachidien que nous décrirons plus loin, ne justifiera qu'assez rarement une intervention en raison de l'incertitude relative du diagnostic. C'est donc à la période de paraplégie tout au moins commençante, sinon constituée, que le diagnostic se pose presque toujours ».

Cinq années ont passé. L'examen radio-lipiodolé, à peine connu en 1923, est entré dans la pratique courante. Les neurologistes les plus éminents y ont recours systématiquement à la période de paraplégie même. Cependant d'aucuns, avec Clovis Vincent, dénient au lipiodol toute valeur diagnostique. Sans doute ont-ils raison de réserver à l'examen clinique une place prépondérante lorsque la paraplégie est constituée ; *mais à la période préparaplégique, la clinique ne permet qu'un soupçon ; le lipiodol au contraire donne une certitude diagnostique suffisante pour imposer l'intervention.* C'est là le PREMIER POINT qui sera établi dans ce travail.

## IV

On comprend mal l'intérêt que présente ce diagnostic très précoce des tumeurs de la moelle si l'on ignore

*les résultats thérapeutiques extraordinairement favorables que donne l'opération à la phase préparaplégique.*

Il y a quelques mois à peine, à propos de la période de paraplégie spasmodique des tumeurs médullaires, Chavany écrivait : « C'est au cours de cette période qu'il convient de faire le diagnostic précis de l'affection et de localiser la tumeur pour pouvoir dicter l'opération chirurgicale ». A cette phase, la chirurgie donne des résultats très souvent excellents, c'est certain. Mais le risque opératoire, bien que minime, existe ; et les résultats thérapeutiques sont moins constants et surtout moins complets qu'à la période précédente.

L'évolution est d'ailleurs rapide et les altérations médullaires sont vite irrémédiables. Pour Adson, une paraplégie spasmodique qui remonte à plus d'un an risque fort de rester incurable. Quant à la paraplégie flasque de la période ultime, qui réalise une véritable transsection spinale, elle aboutit presque toujours à l'échec thérapeutique complet.

Les résultats opératoires sont donc très différents suivant le stade de l'affection auquel on pratique l'opération. Aussi nos observations seront-elles classées en groupes différents suivant que la paraplégie manque, qu'elle est spasmodique ou qu'elle est flasque : cette division montrera qu'*au stade préparaplégique la chirurgie donne des guérisons complètes dans tous les cas sans exception.*

En somme, établir le diagnostic de tumeur de la moelle lorsque la paraplégie est installée, c'était l'idéal il y a quelques années : les résultats de l'opération ont été d'ailleurs mieux qu'encourageants ; et l'on serait mal

fondé à dire à ce stade : « Il est trop tard ». Mais cette période de paraplégie confirmée n'est pas le moment optimum pour intervenir : *l'heure chirurgicale des tumeurs de la moelle sonne au stade préparaplégique ; laisser volontairement passer ce stade sous prétexte de confirmer le diagnostic, c'est faire perdre au malade quelques chances de guérison complète.*

# I

# LE DIAGNOSTIC
## A LA
# PHASE PRÉPARAPLÉGIQUE

« Le Chirurgien moderne digne de ce nom n'est pas seulement un opérateur, c'est-à-dire le dernier degré de perfectionnement du barbier du xv^e^ siècle ; c'est aussi un homme de science qui sait tout ce qui se rapporte à sa profession... Ses connaissances doivent donc venir s'ajouter à celles du médecin dans les périodes hésitantes des maladies internes, quand les diagnostics sont incertains, impossibles à établir nettement. A ce moment le chirurgien a sur le médecin l'avantage d'avoir contrôlé par des explorations des cas analogues... Il sait, par exemple, qu'à leur période initiale la plupart des affections viscérales sont curables ; qu'elles présentent un aspect très différent de celui de la période ultime qui est celle la mieux connue du médecin ».

HENRY DELAGENIÈRE, 1910.

## LE DIAGNOSTIC A LA PHASE PRÉPARAPLÉGIQUE

### A. — L'EXAMEN CLINIQUE

L'examen clinique est, avant l'établissement de la paraplégie, impuissant à établir avec certitude le diagnostic de tumeur de la moelle. A ce stade en effet les symptômes se réduisent à la *douleur*, dont seuls les caractères peuvent faire soupçonner et rechercher une néoplasie médullaire. « Si la période de paraplégie des compressions de la moelle est assez bien connue, et d'une symptomatologie nette et riche, la période préparaplégique est à peu près réduite à un seul signe : la douleur radiculaire » (Barré).

La notion d'une *phase radiculaire* dans l'évolution des tumeurs de la moelle est depuis longtemps classique. Mais l'existence de cette phase ne fut d'abord établie que par l'étude des anamnestiques chez des malades parvenus au stade de paraplégie. Le diagnostic plus précoce n'est devenu possible que grâce aux examens complémentaires du liquide céphalo-rachidien et de ses variations ; enfin ce diagnostic précoce n'a pris une valeur de certitude que depuis l'emploi de l'examen lipiodolé. Ce fait ressort jus-

qu'à l'évidence de la chronologie des faits comme de leur enseignement journalier actuel.

Au *stade préparaplégique* le malade vient consulter parce qu'il souffre : la douleur est le seul élément pathologique constant. L'étude de cette douleur n'a pas encore été faite isolément, chez des malades opérés avant l'apparition des premiers phénomènes paraplégiques. On trouvera ici un nombre relativement important de ces faits ; soit 6 observations dans lesquelles la douleur était le seul signe observé, et 2 observations où il s'y ajoutait quelques signes si localisés que le diagnostic n'en restait pas moins impossible cliniquement. Dans ces 8 observations de tumeurs extramédullaires (Groupe B I) qui représentent plus du quart de ces tumeurs, l'examen clinique le plus complet n'a rien pu révéler de net en dehors de la douleur. On peut en outre y ajouter une observation de tumeur épidurale (A I) et une observation de tumeur intramédullaire (C I 2).

Avant d'aller plus loin, il faut faire justice d'une critique antérieurement formulée à propos de ces observations. Au cours d'une campagne systématique et très vive contre l'examen lipiodolé, certains auteurs ont osé cette affirmation : si l'examen neurologique n'a rien montré chez ces malades, c'est que cet examen a été négligé ou mal fait. Je ne puis que m'élever vivement contre cette assertion ; il est même fort étonnant qu'elle ait pu être avancée, alors que des huit observations dont il s'agit, sept avaient été données *in extenso* (au point de vue clinique) par Laplane dans sa thèse ; l'une d'elles même a été publiée à deux reprises par l'un des détracteurs de

l'examen lipiodolé, la première publication concluant loyalement à la grande valeur de l'examen lipiodolé pour le diagnostic dans ce cas (1).

Cette valeur ne fait de doute à la vérité pour aucun neurologiste ni chirurgien à l'heure actuelle. Sans doute M. Sicard avait-il attiré les critiques qui furent formulées, en soutenant à plusieurs reprises l'existence d'un « Trépied diagnostic des tumeurs de la moelle » où l'examen clinique ne trouvait pas place ! Mais ce n'était là sans doute qu'une formule destinée à montrer que l'*on ne peut*, dans certains cas et en particulier *à la période préparaplégique*, *compter sur l'examen clinique pour affirmer le diagnostic de tumeur de la moelle.*

La *douleur* pour laquelle les malades viennent consulter peut être une algie typique ou banale.

L'algie typique des tumeurs de la moelle présente des caractères qui attirent d'emblée l'attention : c'est une douleur violente, survenant par crises, persistant, plus ou moins atténuée dans l'intervalle des crises, non calmée par le repos au lit. Mais il est deux caractères qui sont presque pathognomoniques.

C'est d'abord le siège de la douleur, dont la *topographie* est plus ou moins nettement radiculaire. A la région dorsale haute ou cervicale, une telle constatation a un gros intérêt pour le diagnostic et souvent une valeur certaine pour l'établissement du siège en hauteur de la lésion. Plus bas, les algies des membres inférieurs sont

1. *Revue neurologique,* 1923, II, p. 564 et *Presse médicale*, février 1924, p. 123.

au contraire de diagnostic très difficile : la confusion avec la névralgie sciatique est la règle, et l'on ne peut guère soupçonner l'étiologie de cette algie que par les autres caractères qui seront étudiés plus loin.

Le deuxième trait particulier des algies par tumeur est d'être *exacerbées par certaines manœuvres* spontanées ou provoquées. Classiquement la toux, l'éternuement déclenchent une crise douloureuse. Dandy a insisté sur la valeur de l'effort pour provoquer la douleur. Poussep attache également une grande importance à ce signe, qu'il simplifie en provoquant la douleur par de simples changements de position du corps ou même de la tête.

En résumé, la constatation d'une douleur à topographie radiculaire, intense, exacerbée par l'effort, doit faire pratiquer systématiquement les recherches qui permettent seules d'établir le diagnostic ferme de tumeur de la moelle.

Mais l'algie des tumeurs médullaires n'est pas toujours typique. Elle revêt différents aspects et peut être vraiment banale.

Ce sont parfois des malades chez qui la douleur a pris le masque de l'arthrite vertébrale chronique, bien étudiée par Barré.

Dans d'autres cas la douleur apparaît à la face interne des membres supérieurs et s'accompagne de troubles vasomoteurs : elle est nettement d'origine sympathique. Ailleurs il existe de véritables douleurs cordonales ; localisées par le malade dans les membres inférieurs par exemple, elles font poser le diagnostic de sciatique et sont dues

cependant à une compression beaucoup plus haut située que les racines incriminées.

Enfin la douleur peut sembler banale ou même d'origine viscérale. Ces faits signalés par HEAD ont été bien étudiés par FRAZIER et SPILLER. Les douleurs cervicales sont traitées comme mal de Pott, l'algie scapulaire comme rhumatisme, l'algie scapulo-brachiale comme névrite ; une douleur précordiale passe pour de l'angine de poitrine. Plus graves dans leurs conséquences sont les algies abdominales : dans l'abdomen supérieur on opère pour lithiase biliaire, plus bas pour appendicite des malades qui continueront à souffrir jusqu'à ce que la tumeur de la moelle vienne enfin faire sa preuve.

L'étude des cas publiés et des observations ci-dessous permet d'isoler 4 *caractères qui s'appliquent à l'ensemble des algies des tumeurs de la moelle*, qu'elles soient typiques ou atypiques : elles sont CHRONIQUES, FIXES, CRYPTOGÉNÉTIQUES et LÉGITIMES. Chacun de ces quatre termes répond à une phase de l'examen du malade. L'absence d'un seul d'entre eux doit suffire pour faire rejeter avec certitude le diagnostic de tumeur médullaire.

La *chronicité* est facilement mise en évidence par l'histoire du malade. Il s'écoule en moyenne environ deux ans avant que le patient s'adresse au médecin ; il est tout à fait exceptionnel qu'au moment du premier examen la douleur existe depuis moins de six mois.

La *fixité* est surtout un caractère d'examen : ces malades doivent être revus à de courts intervalles ; on trouve la douleur toujours localisée au même territoire, ne variant que d'intensité. Certains malades savent même préciser

que le siège des douleurs n'a pas varié depuis leur apparition.

L'algie — ceci est évident *a priori* — est *cryptogénétique* : l'examen le plus complet, le plus soigneux, n'a rien pu révéler. C'est un cas fréquent dans les algies sciatiques : lorsque l'examen clinique ne montre rien d'anormal, on parle de sciatique névralgie ou sciatique essentielle, et ce diagnostic est parfois maintenu pendant des années (deux ans en moyenne, Collins et Elsberg). Il faut dans ces cas savoir penser aux tumeurs de la moelle ou de la queue de cheval, même en l'absence de tout autre signe : il n'est plus permis aujourd'hui de dire algie essentielle avant d'avoir prouvé qu'il n'existe pas de tumeur médullaire.

Enfin la *légitimité* de cette douleur cryptogénétique doit être établie : l'hystérie n'est pas toujours facile à mettre en évidence ; peut-être faut-il lui attribuer le nombre considérable de laminectomies exploratrices pratiquées en Amérique (Elsberg) et que l'emploi du lipiodol eût évitées.

Il y a peu de temps encore il était classique de considérer les algies des tumeurs de la moelle comme *rebelles*, ne cédant ni spontanément, ni à aucun traitement. Mais ce dernier caractère est beaucoup moins absolu que les précédents. On a signalé récemment à plusieurs reprises des *rémissions* dans les douleurs, chez des malades opérés plus tard de tumeurs médullaires : ces rémissions peuvent être longues, et, lorsqu'elles coïncident avec l'application d'un traitement, faire croire à une guérison et égarer le diagnostic. Ces faits ne sont pas très rares et ont été

observés même à la période de paraplégie confirmée, la rémission portant sur l'ensemble des signes (Jumentié).

Dès 1922 Frazier et Spiller, négligeant les douleurs hystériques dont nous parlions tout à l'heure, écrivaient : « Dans un cas de douleur à localisation définie, aggravée par le mouvement, la toux et l'éternuement, et persistant avec des rémissions possibles (sans variations autres que d'intensité) dans le territoire primitif pendant des mois ou même plus longtemps, on doit avoir au moins dans l'esprit la possibilité d'une tumeur de la moelle ».

Aujourd'hui il faut étendre encore ce point de vue. *On doit systématiquement rechercher une tumeur de la moelle chez tout malade qui présente* :

1° *Soit une algie de type radiculaire, sympathique ou cordonal ; fixe, exacerbée par les mouvements ou l'effort ;*

2° *Soit même une douleur en apparence banale dont les seuls caractères sont d'être chronique, fixe, cryptogénétique et légitime.*

Cette recherche systématique de l'existence d'une tumeur de la moelle comporte *plusieurs examens complémentaires* indispensables qui vont être étudiés dans les chapitres suivants :

— l'examen du liquide céphalo-rachidien, qui permet d'affirmer l'existence d'un blocage sous-arachnoïdien ;

— la radiographie du rachis qui élimine les causes extrinsèques, d'origine osseuse, de blocage ;

— l'examen radiolipiodolé qui confirme l'existence du blocage, en montre le niveau, et, dans la plupart des cas,

permet d'en préciser la cause ; c'est dire qu'il est le seul examen permettant de poser le diagnostic de tumeur de la moelle avant l'apparition de la paraplégie.

Enfin un *traitement antisyphilitique d'épreuve* peut être entrepris, même en l'absence de tout signe clinique ou humoral de syphilis ; mais il faudra y renoncer au profit de l'opération si les résultats obtenus ne sont pas rapidement décisifs.

## B. — L'EXAMEN DU LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN

*L'examen du liquide céphalo-rachidien, première étape de la recherche systématique d'une tumeur de la moelle chez un algique, aboutit à établir de façon certaine l'existence d'un blocage des espaces sous-arachnoïdiens.*

Pour cela la ponction lombaire ne doit pas seulement servir au prélèvement d'un échantillon du liquide sur lequel on pratiquera les recherches *bio-chimiques* classiques ; lorsqu'on soupçonne un blocage il est d'autres examens d'ordre *mécanique* qui revêtent une grande importance.

### 1. Les examens bio-chimiques.

Chez un malade qui présente un blocage sous-arachnoïdien, on trouve dans le liquide céphalo-rachidien une augmentation constante du taux de l'albumine qui revêt deux types différents suivant son intensité : au premier degré c'est la dissociation albumino-cytologique de Sicard et Foix ; à un degré plus marqué c'est la xanthochromie avec coagulation massive du syndrome de Froin.

La *dissociation albumino-cytologique*, phénomène presque constant dans le cas de blocage, comprend deux termes : l'hyperalbuminose ; la cytologie normale. L'hyperalbuminose dans les cas de compression fut signalée par Nonne dès 1908. A l'état normal, le taux de l'albumine est d'environ 0 gr. 20 ; une albuminose de 0 gr. 50 est déjà pathologique et revêt toute sa signification si le chiffre cytologique correspond ne dépasse pas 2 à 3 cellules à la Nageotte. Mais ce sont là des chiffres minima. Dès 0 gr. 75 l'hyperalbuminose est évidente ; elle atteint et dépasse parfois le gramme même si le blocage est incomplet ; lorsqu'il est complet, le taux de l'albumine est de 6, 10, 12 gr. et parfois beaucoup plus.

A cette hyperalbuminose s'oppose nettement l'absence totale de cellules dans le liquide céphalo-rachidien, ou tout au moins le chiffre très faible de cellules par millimètre cube à la Nageotte.

Ces gros chiffres d'hyperalbuminose ne sont que des faits de transition entre la dissociation légère et la *coagulation massive du syndrome de Froin*. Dans le cas de blocage complet, beaucoup plus rarement si le blocage est incomplet, le liquide retiré par ponction présente une teinte jaune (xanthochromie) très nette, due soit à la stase veineuse au-dessous de la compression (Mestrézat) soit à la transsudation du plasma par la tumeur (Cushing). Ce liquide abandonné à lui-même peut se prendre en masse : cette coagulation massive, indice d'un taux d'albumine extrêmement élevé, unie à la xanthochromie, réalise le syndrome de Froin.

Marie, Foix, Guillain, Cushing ont rapporté des cas

où l'on trouve un taux d'albumine un peu augmenté au-dessus de la tumeur, et une hyperalbuminose considérable au-dessous ; DEMERLIAC dans sa thèse a particulièrement étudié ces faits, qui indiqueraient un blocage incomplet des espaces sous-arachnoïdiens. Le malade de l'observation I B 2 en est un nouvel exemple : il présentait 2 gr. 50 d'albumine au-dessous de la tumeur et 0 gr. 75 au-dessus ; l'opération découvrit un blocage incomplet. Comme un blocage incomplet n'est que transitoire, on peut dire (GUILLAIN) que dans une première phase il existe de la xanthochromie au-dessus et au-dessous de la tumeur, et que plus tard on ne la trouvera plus qu'au-dessous.

Quelle est la valeur de la dissociation albumino-cytologique pour le diagnostic des tumeurs de la moelle ? Elle semble considérable. Certains auteurs avec MESTREZAT ont affirmé que son absence suffit à faire écarter le diagnostic de compression : cette affirmation est sans doute trop absolue, car on connaît aujourd'hui des cas où la dissociation manquait malgré l'existence d'une compression vérifiée ultérieurement.

Inversement la simple constatation de cette dissociation permet d'affirmer l'existence d'un blocage sous-arachnoïdien. Un degré de plus, et le syndrome de FROIN suffirait à affirmer (SPRUNT et WALKER) l'existence d'une tumeur de la moelle si la radiographie montre un rachis intact. Peut-être même (ELSBERG et ROCHFORT) l'examen du liquide céphalo-rachidien pourrait-il fournir des précisions plus grandes par le dosage séparé des *globulines* : une augmentation du taux des globulines associée

à une cytologie normale non seulement suffirait à affirmer l'existence d'une tumeur de la moelle, mais préciserait même qu'il s'agit d'une tumeur périmédullaire. Ces données paraissent avoir besoin de quelque confirmation, si l'on en juge par le nombre considérable de laminectomies exploratrices pratiquées aux Etats-Unis pour des erreurs de diagnostic.

Les examens bio-chimiques devront aussi naturellement comporter la recherche de la réaction de Bordet-Wassermann dans le liquide céphalo-rachidien, aussi bien que dans le sang. Mais il faut se rappeler que cette réaction, dans le cas de compression médullaire, peut être légèrement positive alors que la syphilis n'est nullement en cause ; on peut même voir la réaction du benjoin colloïdal de Guillain et Léchelle confirmer cette erreur. Il est donc sage de n'attribuer qu'une valeur relative à un Wassermann positif dans un liquide céphalo-rachidien qui présente par ailleurs une dissociation albumino-cytologique.

### 2. Les examens mécaniques.

De ces examens, les uns ont acquis définitivement droit de cité : ce sont les épreuves manométriques, dont la vogue est grande parmi les neurologistes des Etats-Unis et qui ont une réelle valleur. On y a adjoint récemment la pneumorachie : de technique facile mais d'interprétation délicate, elle a un intérêt restreint. Ces différentes méthodes constituent des adjuvants utiles mais ne peuvent en aucune manière prétendre à remplacer l'examen lipiodolé.

A. Les *épreuves manométriques* ont été multipliées par de légères variantes. On peut les réduire à trois principales : 1° les différentes mesures de la tension du liquide céphalo-rachidien ; 2° les modifications de cette tension par la compression légère (Stookey) ou forte (Queckenstedt) des jugulaires ; 3° les modifications de cette tension par l'effort (Ayer).

Les auteurs américains, qui commencent seulement à utiliser le lipiodol, usent volontiers de ces épreuves en les pratiquant à différents niveaux du rachis : ces *ponctions étagées* permettraient de serrer de plus en plus le siège du blocage en rapprochant les ponctions sus et sous-lésionnelles. En fait l'emploi du lipiodol rend bien inutile la répétition de ponctions qui sont toujours désagréables au malade.

On peut d'ailleurs réduire ces ponctions à une seule sous-lésionnelle : *une ponction faite au-dessus du blocage est en tous points comparable à la ponction chez un sujet normal* (sauf parfois la légère hyperalbuminose déjà signalée) ; on peut donc en connaître et prévoir les résultats sans les rechercher dans chaque cas. Il est ainsi possible de simplifier beaucoup les épreuves manométriques sans perdre un seul des renseignements réellement utiles qu'elles peuvent fournir.

Pour pratiquer les épreuves manométriques, il est préférable de placer le sujet dans le décubitus latéral. La ponction doit être faite avec une aiguille à mandrin calibré exactement ; on laissera couler deux ou trois gouttes de liquide pour s'assurer que l'aiguille est bien en place.

Le chlorure d'éthyle local employé par Riser et Sorel est bien inutile : la douleur due à la traversée de la peau est insignifiante, et l'on ne saurait véritablement lui attribuer l'angoisse du malade que ces auteurs recommandent d'éviter.

La tension est mesurée avec le manomètre de Claude, le plus employé aujourd'hui ; extrêmement simple et robuste, il est d'un emploi et d'une lecture faciles.

*Chez le sujet normal, ou au-dessus d'un blocage*, la tension est de 15 cm. d'eau environ et reste constante après prélèvement de quelques centimètres cubes de liquide. Le toucher léger des jugulaires fait monter la pression entre 20 et 25 cm. d'eau ; leur compression forte prolongée trente secondes la fait monter à 50 et au-delà. Enfin l'effort (effort de défécation par exemple qui augmente la pression abdominale) fait également monter la tension du liquide céphalo-rachidien entre 40 et 45 cm. d'eau. A ces constatations s'ajoute le fait que les modifications de la tension se font sans à-coup, par une montée et une descente régulières et immédiates.

*Chez un sujet qui présente un blocage sous-arachnoïdien, la ponction sous-lésionnelle* donne des résultats nettement différents si le blocage est complet, légèrement modifiés seulement si le blocage est incomplet.

Dans le cas de *blocage incomplet* les résultats se rapprochent de ceux de l'état normal : en particulier la compression jugulaire fait monter la tension aussi bien que l'effort ; mais la montée est plus tardive, se fait avec des arrêts, des à-coups ; la descente s'effectue par paliers.

Dans l'interprétation de ces faits intervient donc pour une part l'observateur, ce qui augmente les possibilités d'erreur. Aussi l'examen lipiodolé est-il nettement supérieur aux épreuves manométriques dans le cas de block incomplet.

C'est seulement lorsque le blocage des espaces sous-arachnoïdiens est *complet* que les épreuves manométriques prennent toute leur valeur. C'est d'ailleurs le cas le plus fréquent, à cause du développement très rapide de la méningite cloisonnante associée aux lésions néoplasiques. Au-dessous de la lésion on observe en premier lieu que la tension, d'emblée un peu basse, tombe rapidement après l'évacuation de quelques centimètres cubes de liquide, et ne remonte plus : cette constatation est un argument important mais ne semble pas avoir la valeur d'épreuve pathognomonique qu'on a voulu lui donner. En second lieu on voit la tension monter par l'effort à peu près autant qu'à l'état normal. Enfin la compression des jugulaires, au contraire de l'effort, ne modifie en aucune façon la tension du liquide céphalorachidien. Il existe en somme *une véritable dissociation entre les épreuves de compression jugulaire et d'effort abdominal.*

Ce signe suffit à affirmer l'existence d'un blocage sous-arachnoïdien, mais ne peut en rien servir à diagnostiquer la cause de ce blocage. Riser et Sorel eux-mêmes, dans un article où ils donnent une grande valeur aux épreuves manométriques, sont contraints de conclure : « L'exploration manométrique donne très souvent des résultats pratiques immédiats et rigoureux dans les compressions de la moelle après isolement, blocage des espaces sous-

arachnoïdiens ; elle peut affirmer cet isolement mais ne renseigne ni sur la cause ni sur le siège de la lésion ».

B. *La pneumorachie* (Bingel, Dandy) sans aucun doute est d'intérêt moindre.

Chez un algique soupçonné d'être porteur d'une tumeur médullaire, au cours de la ponction lombaire on retire 5 cmc. de liquide céphalo-rachidien qui sont aussitôt remplacés par 5 cmc. d'air injectés avec une seringue ordinaire bien calibrée. Les grandes évacuations liquidiennes avec réinjection de 100 à 120 cmc. d'air n'ont rien à faire ici et doivent être réservées aux tentatives de ventriculographies.

S'il n'y a ni tumeur ni compression médullaire le patient accuse après quelques minutes de la céphalée et des nausées, signes de réaction méningée légère. S'il existe une tumeur radiculaire mobile on observe des douleurs provoquées, brusques, en éclair, dans le territoire habituel de l'algie. Enfin si les espaces sous-arachnoïdiens sont bloqués il ne se produit aucune réaction céphalalgique ni douloureuse localisée.

Est-il bien utile, est-il même sage de recourir à une épreuve qui n'est positive que par l'absence de signes aussi légers et fugaces ?

En résumé chez un algique l'étude du liquide céphalo-rachidien par une ponction lombaire sous-lésionnelle peut nous apporter en faveur de l'existence d'un blocage sous-arachnoïdien :

— un élément de grande probabilité : c'est la consta-

tation d'une dissociation des épreuves manométriques de compression jugulaire et d'effort abdominal ;

— un élément de certitude : c'est la constatation classique soit de la dissociation albumino-cytologique, soit du syndrome de Froin.

*Les caractères de l'algie ont fait soupçonner la tumeur de la moelle. La première recherche effectuée, étude du liquide céphalo-rachidien, permet d'affirmer l'existence d'un blocage des espaces sous-arachnoïdiens. Il ne reste plus qu'à établir la cause de ce blocage.*

### C. — L'EXAMEN RADIOGRAPHIQUE DU RACHIS

Chez un algique les recherches précédentes ont révélé un blocage sous-arachnoïdien. *Deuxième étape dans la recherche systématique d'une tumeur de la moelle, la radiographie du rachis osseux a pour but d'éliminer les lésions osseuses qui pourairent être la cause de ce blocage.*

Deux radiographies doivent être faites, centrées sur le niveau probable du blocage. L'une, de face, est facile à réaliser. La seconde, de profil, peut être difficile à réussir, à la région dorsale en particulier : elle est pourtant indispensable pour permettre d'éliminer sûrement *le mal de Pott*.

Dans nombre de cas la lésion de tuberculose vertébrale apparaît indiscutable. Il ne faut pas oublier cependant que les tumeurs de la moelle ne se développent guère que chez des adultes : chez eux précisément les lésions du mal de Pott restent habituellement discrètes. La radio-

graphie peut montrer une atteinte légère du corps vertébral : le plus souvent elle ne révèle qu'un affaissement, voire un pincement localisé d'un disque intervébral.

Si aucune lésion osseuse n'est visible, si les corps et les disques vertébraux sont intacts, il est sage de ne pas incriminer le mal de Pott comme on le fait encore trop souvent. A l'appui de ce diagnostic sans preuve, on invoque en effet les exemples rapportés par Sorrel : cet auteur a présenté des pièces anatomiques de lésions osseuses tuberculeuses étendues, provenant de sujets chez lesquels l'image radiographique n'avait jamais rien montré ; Sorrel en conclut qu'on ne peut sur une radiographie négative éliminer le mal de Pott. Mais, généralisant hâtivement, beaucoup de médecins peut avertis de la fréquence relative des tumeurs de la moelle, interprètent trop facilement les radiographies osseuses selon leur désir de trouver une lésion qui explique l'histoire clinique.

Il faut souligner d'ailleurs que, si les exemples apportés par Sorrel sont absolument probants, il ne s'agit là pourtant que de faits exceptionnels : et il est certainement excessif de condamner le malade à l'immobilisation prolongée sur un examen radiographique négatif. Chez un malade qui souffre et qui présente même parfois de la contracture rachidienne, avec une radiographie normale il est aussi légitime de penser à la forme pseudo-pottique des tumeurs de la moelle qu'au mal de Pott lui-même.

Admettre à tort le diagnostic de mal de Pott, c'est bien souvent encore aujourd'hui condamner le malade à l'immobilisation. L'erreur diagnostique a dès lors des conséquences graves. La tumeur de la moelle évolue, et à

ses douleurs le malade voit s'ajouter la paraplégie : le moment optimum est passé pour intervenir ; si l'on attend encore, la paraplégie s'aggrave et la récupération fonctionnelle post-opératoire est compromise, parfois définitivement comme Sorrel et Mme Déjerine-Sorrel en ont rapporté des exemples.

Par ailleurs, penser à la forme pseudo-pottique d'une tumeur de la moelle ne conduit pas d'emblée à l'intervention, peut-être nocive dans le cas de mal de Pott : on pratique d'abord un examen par le radiolipiodol qui lèvera tous les doutes. Cet examen ne présente aucun danger, aucun inconvénient, même chez les pottiques, chez qui certains auteurs l'emploient systématiquement : pourquoi dès lors hésiter à le pratiquer ?

Il n'y a pas eu dans le service de M. Robineau un seul pottique opéré avec un diagnostic de tumeur de la moelle. Par contre quatre opérés de tumeurs de la moelle (1) avaient été soignés de un à quatre ans pour mal de Pott. Peut-on raisonnablement comparer pour le malade le léger ennui d'une injection sous-occipitale de lipiodol avec les longs mois d'immobilisation qu'entraînera l'erreur de diagnostic, sans compter l'irrémédiable perte de temps qui va permettre à la paraplégie de s'installer ?

*Si l'examen radiographique ne permet pas d'affirmer, sans doute possible, l'existence du mal de Pott, il est indispensable de recourir à l'examen radiolipiodolé.*

Le *cancer vertébral* ne fait aussi habituellement sa preuve que par la radiographie.

1. N. — Observations B $I_5$, $II_9$, $II_{12}$ et $II_{13}$.

La confusion est facile avec les algies des tumeurs médullaires, à cause des douleurs parfois atroces, toujours continues et exacerbées par les mouvements, dont s'accompagne le néoplasme vertébral. L'examen clinique méthodique et très complet peut parfois déceler, au niveau du sein, de la thyroïde, de la prostate en particulier, la tumeur primitive. Mais celle-ci peut échapper à l'examen le mieux conduit ; dans ce cas, et si le cancer vertébral est primitif, la radiographie seule peut faire le diagnostic.

L'aspect de vertèbre noire (Coste) est typique. L'existence d'une hypergénèse osseuse l'est également. Le seul cas difficile est celui de la décalcification, à la vérité rare : on peut alors confondre avec un mal de Pott. Mais il est pratiquement impossible de confondre une tumeur de la moelle avec un cancer rachidien qui donne toujours une lésion radiographiquement visible.

Reste un cas d'appréciation très difficile : c'est celui de la *spondylite traumatique. A priori* le diagnostic semble facile, les anamnestiques suffisant à l'établir. Mais on a signalé des cas de tumeur médullaire développée au niveau d'une ancienne lésion vertébrale d'origine traumatique. La radiographie ne peut ici trancher nettement la question ; et dans le cas de doute, en présence de lésions qui progressent à nouveau après un intervalle de latence, il faut d'emblée recourir à l'examen lipiodolé qui permettra presque toujours de trancher le diagnostic.

En résumé, franchement positive, la radiographie du rachis permet d'affirmer le cancer vertébral ou le mal de Pott.

*Si la radiographie ne montre aucune lésion, le cancer vertébral n'est pas en cause, le mal de Pott est très improbable. Au contraire la tumeur de la moelle est très probable* ; Elsberg *dit qu'elle est certaine. Mais il est sage, pour éviter une laminectomie exploratrice, de demander cette certitude à un examen complémentaire facile et sans danger : l'examen lipiodolé.*

### D. — L'EXAMEN PAR LE RADIOLIPIODOL

L'examen radiolipiodolé est l'étape ultime de la recherche systématique d'une tumeur de la moelle. *Chez un algique qui présente un blocage sous-arachnoïdien sans lésion osseuse rachidienne, le radiolipiodol confirme l'existence du blocage, précise son stège et, dans la plupart des cas, permet d'en préciser la cause.* C'est dire qu'il est *le seul examen permettant de poser le diagnostic de tumeur de la moelle avant l'apparition de la paraplégie.*

En 1927 Chavany écrit à propos de l'épreuve du radiodiagnostic par le lipiodol : « Il s'agit là d'un très grand progrès qui porte moins sur le diagnostic lui-même de la maladie que la clinique seule fait presque toujours faire, que sur la connaissance du siège de la néoformation, sur son repérage tout à fait exact par rapport au squelette ». Au stade paraplégique des tumeurs de la moelle en effet, les cas sont rares où la clinique est impuissante à faire le diagnostic : sans aucun doute, *à la période de paraplégie*, le « trépied diagnostic » de M. Sicard gagnerait à ne pas être amputé d'un membre aussi essentiel que la clinique.

Mais par contre, lorsqu'il s'agit de tumeurs de la moelle *au stade préparaplégique*, on ne doit plus admettre le point de vue de Chavany. A ce stade en effet le lipiodol n'a pas seulement une valeur localisatrice, mais constitue à la vérité le seul moyen de diagnostiquer ces tumeurs ; le seul moyen d'acquérir, avec la certitude de l'existence d'un blocage, des notions souvent décisives sur la cause de ce blocage.

L'examen radiolipiodolé comporte aujourd'hui non plus deux, mais trois actes essentiels : l'injection, la radioscopie, la radiographie en série.

### 1. L'injection.

L'injection de 1 centimètre cube et demi environ d'huile iodée lourde (le lipiodol léger ou ascendant manque d'opacité pour l'examen radioscopique) sera faite dans les espaces sous-arachnoïdiens par voie haute ou basse, ou par les deux voies combinées.

*A quel moment pratiquer l'injection* ? Frappé des difficultés que l'on peut rencontrer à faire accepter plusieurs ponctions lombaires à un malade, j'ai naguère insisté sur l'utilité de faire l'injection au cours même de la première ponction lombaire : en effet certains malades éprouvent du fait de la ponction lombaire une telle recrudescence momentanée de douleurs qu'ils se refusent absolument à en laisser pratiquer une autre. A la vérité ces résistances cèdent assez vite : la malade dont je rapportais l'histoire en juin 1927 a depuis accepté l'injection lipiodolée obstinément refusée pendant plusieurs mois.

En outre, il vaut mieux pratiquer l'injection par voie haute. Enfin M. Sicard a montré qu'une soustraction liquidienne récente a l'inconvénient de faciliter les faux arrêts de l'huile iodée. Il est donc indispensable, pour toutes ces raisons, de pratiquer l'injection de lipiodol au plus tôt cinq ou six jours après le dernier prélèvement de liquide céphalo-rachidien.

*Quelle voie faut-il adopter pour faire l'injection* ? La voie basse semble commode ; c'est une ponction lombaire ordinaire : elle est moins impressionnante pour le malade et pour le médecin. Elle exige par contre que l'installation radiologique comprenne une table basculante. Surtout il faut signaler un grave inconvénient qui doit suffire à la faire rejeter.

Chez le malade de l'observation B II 14, la tumeur ne put être découverte au début de l'intervention au niveau qu'avait indiqué le lipiodol, ni plus haut ; elle fut retrouvée par contre plus de 2 cm. plus bas. Cette erreur *vers le haut, absolument exceptionnelle*, est due à deux faits : la mobilité extrême de la tumeur dans le sens longitudinal, et l'emploi de l'injection par voie basse pour l'examen lipiodolé ; dans la position déclive du malade, la tumeur était remontée à un niveau temporaire anormal : c'est cette image qui fut fixée par la radiographie, au lieu de l'image du niveau normal constant qu'on eût obtenue avec l'injection par voie haute.

*La voie haute* évite de façon certaine de telles erreurs. Elle est encore préférable pour l'examen radioscopique qu'elle rend plus facile ; elle présente enfin l'avantage de

renseigner exactement sur la limite supérieure de la tumeur, toujours plus difficile à préciser cliniquement que la limite inférieure.

Quant à l'injection combinée, à la fois haute et basse, elle doit être réservée à des cas spéciaux et rares. Un peu plus compliquée, elle est très avantageuse à la période paraplégique (Babinski, Sicard). Mais au stade préparaplégique la lésion est encore dans la règle limitée et de volume réduit : l'injection haute suffit.

*L'injection atlo-occipitale* est donc préférable à toute autre. Elle est certainement au-dessus de la lésion, et elle est beaucoup plus facile et sans danger que les ponctions dorsales ou cervicales.

Le malade est placé dans le décubitus latéral gauche. La tête est maintenue en position moyenne et ne doit pas être fléchie : c'est là un point important. On repère, le plus souvent sans difficulté, en haut la protubérance occipitale, en bas l'apophyse épineuse de l'axis : c'est juste au milieu de la ligne qui les unit qu'il faut ponctionner.

Est-il utile comme le faisait primitivement M. Sicard de pousser par l'aiguille une solution anesthésiante jusqu'au moment où l'on perçoit la résistance due à la dure-mère ? C'est là véritablement une complication sans intérêt ; l'emploi du chlorure d'éthyle sur la peau est également superflu. La ponction sans aucune manœuvre préalable n'est pas plus pénible qu'une ponction lombaire, et souvent moins.

L'aiguille est donc enfoncée perpendiculairement à la

peau au point que nous avons indiqué. A 3 ou 4 cm. de profondeur en moyenne on sent une résistance : c'est le plan de la dure-mère. On fait traverser ce plan à l'aiguille : le liquide s'écoule. Il ne faut laisser couler que quelques gouttes, puis on pousse l'injection de 1 cc 1/2 de lipiodol. L'aiguille ne doit être retirée qu'après quelques instants.

Cette ponction, est-il besoin de le rappeler, ne présente aucun danger. A condition de ne pas dépasser 4 cm. en profondeur, la moelle ne peut être touchée ; quant au bulbe il est franchement plus haut et tout à fait hors d'atteinte.

### 2. La radioscopie.

Il faut laisser quelques instants encore le malade étendu et immobile. Puis on l'aide à se placer, assis, devant l'écran radioscopique. Il est essentiel en effet de suivre la descente du lipiodol dans l'espace sous-arachnoïdien.

Un premier arrêt fréquent, physiologique, se produit vers la sixième ou la septième cervicale : quelques mouvements de flexion et déflexion de la tête font repartir l'huile iodée. Un deuxième arrêt du même genre est souvent constaté vers la quatrième dorsale ; là encore des mouvements du malade mobiliseront aisément le lipiodol. S'il n'existe pas de blocage, la traversée se termine au niveau du cul-de-sac sacré où se dessine l'image classique en balle de fusil.

S'il existe un blocage sous-arachnoïdien, deux cas bien différents peuvent se présenter. Tantôt la bille iodée descend, semble s'appuyer sur un obstacle transversal et s'étale ensuite sur lui, le coiffant en quelque sorte ; ou

encore elle glisse sur l'obstacle médian, s'écarte, s'égrène et fuse latéralement, laissant quelques grains accrochés de chaque côté ; mais, nettement, le passage est obstrué et le lipiodol cesse de descendre. Tantôt au contraire, l'huile iodée semble aussi rencontrer un obstacle, s'étale sur lui, mais trouve en un point un passage rétréci et continue à descendre : l'arrêt n'a été que momentané, mais avec les mêmes caractères que l'arrêt définitif au début.

Dans le premier cas la radiographie en série s'impose. Dans le second, le malade sera revu deux semaines plus tard, et soumis à une nouvelle radioscopie après que l'on a fait, en position déclive, remonter le lipiodol.

### 3. La radiographie.

La radiographie répétée à 24 heures d'intervalle montre des images identiques ; l'arrêt du lipiodol est légitime, puisque constant dans son siège et dans sa forme.

La forme de l'image a une valeur diagnostique considérable : elle permet de fixer de façon presque certaine quelle est la cause d'une compression ou d'un blocage.

Une *tumeur extramédullaire* (épidurale ou périmédullaire), donne dans la règle une image transversale à concavité tournée vers le bas : ce sont les images classiques en casque ou en dôme. Dans certains cas l'image de face peut n'être pas caractéristique ; mais la radiographie de profil, qu'il faut toujours pratiquer, montre (Obs. B $I_5$) un aspect en bec de flûte, ou en croissant à pointe inférieure effilée. Toutes ces images sont véritablement pathognomoniques des tumeurs extramédullaires. A la phase

préparaplégique elles existent déjà puisqu'on retrouve à ce stade dans nos observations l'image en dôme (B $I_4$ et B $I_6$), en bonnet phrygien (B $I_3$) ou en croissant (B $I_7$). *L'aspect de l'image du lipiodol* a une valeur diagnostique capitale à une période où la clinique est impuissante, et *suffit lorsqu'il est typique à commander l'intervention chirurgicale.*

Les *tumeurs intramédullaires* donnent à l'image radiographique un aspect très différent, que l'on peut véritablement considérer désormais comme également pathognomonique : dans les quatre derniers cas de M. Robineau le diagnostic du siège intramédullaire avait été fait exactement avant l'intervention par l'examen des radiographies. Cet aspect très particulier est celui de l'égrènement latéral de l'huile iodée : il existe de chaque côté d'une plage claire médiane une traînée latérale de hauteur variable, qui se termine vers le bas par quelques grains isolés semblant accrochés aux trous de conjugaison.

En résumé la constatation radiographique d'un arrêt légitime du lipiodol commande l'intervention. Il doit en être de même de tout arrêt momentané dont on a constaté radioscopiquement l'aspect typique, sous réserve d'un deuxième examen radioscopique révélant à nouveau le même aspect au même niveau.

*Quelles sont les erreurs que peut faire commettre l'examen radiolipiodolé* ? Les erreurs vraies sont absolument exceptionnelles : ce sont à la vérité presque toujours des fautes d'interprétation qui ont fait croire à une erreur du lipiodol.

Une première erreur possible est de constater le libre passage du lipiodol chez des malades cependant porteurs d'une tumeur de la moelle : ce sont évidemment des cas de blocage incomplet (Babinski, Guillain). Une telle déficience de l'examen lipiodolé à la phase préparaplégique ne permet plus le diagnostic. Mais dans les cas publiés il n'est pas fait mention de l'examen radioscopique : peut-être celui-ci eût-il montré un arrêt momentané typique du genre de ceux que nous avons signalés ; dans ce cas il est certain qu'en revoyant périodiquement le malade on peut surprendre le moment où le blocage se complète, ce qui tarde peu en général du fait de l'arachnoïdite surajoutée. Ces erreurs du lipiodol ne sont dues qu'à une impuissance momentanée, et qui a toutes chances de disparaître plus tôt que l'impuissance de l'étude clinique.

Plus grave en apparence est le *faux arrêt* du lipiodol : c'est un arrêt qui semble légitime et ne répond pourtant à aucune lésion de blocage sous-arachnoïdien. Mais il faut savoir que ce *faux arrêt n'est qu'une faute d'interprétation.* A moins d'une erreur de l'observateur, le lipiodol ne s'arrête vraiment que sur un obstacle : c'est là une notion essentielle que la pratique confirme chaque jour. Un examen radioscopique bien conduit et l'emploi des radiographies en série doivent éliminer entièrement cette cause d'erreur.

Restent à reconnaître les *arrêts du lipiodol dus à d'autres lésions que les tumeurs de la moelle.* Les symphyses méningées post-traumatiques ne peuvent être une cause d'erreur que dans le cas déjà signalé plus haut, mais rarissime, de

leur coexistence avec une tumeur. Les pachyméningites se caractérisent par des images en U, en médaillon : cet aspect est aussi caractéristique que, pour les tumeurs, l'image en dôme. Les arachnoïdites ont également leur aspect typique, c'est l'image en peigne ou en chenille : toute arachnoïdite réalisant un blocage avec compression et qui ne cède pas au traitement antisyphilitique relève de la chirurgie ; cette règle fera opérer systématiquement les malades chez lesquels un aspect en peigne, dû à une arachnoïdite de voisinage, a pu masquer une tumeur de la moelle ; il n'y a donc pas là d'erreur à craindre.

A la vérité peu importe aujourd'hui de savoir exactement quelle est la lésion qui arrête le lipiodol : si l'arrêt est d'aspect pathognomonique à la radioscopie, si mieux encore il est constant dans son siège et dans sa forme sur plusieurs radiographies successives, il existe certainement à son niveau « quelque chose de pathologique » qui relève de l'intervention chirurgicale.

En résumé l'examen radiolipiodolé donne des images absolument pathognomoniques des tumeurs extra- ou intramédullaires. *La valeur diagnostique du lipiodol est telle qu'il permet, dès la période préparaplégique, de pratiquer l'intervention avec la certitude de trouver la lésion prévue, au point prévu.* Quant à sa *valeur localisatrice*, personne aujourd'hui ne songe même à la discuter.

## E. — LE DIAGNOSTIC D'UNE TUMEUR DE LA MOELLE EST-IL TOUJOURS POSSIBLE A LA PERIODE PREPARAPLEGIQUE ?

Demander qu'un diagnostic aussi délicat que celui de tumeur de la moelle soit toujours fait de façon très précoce est bien audacieux. Ce diagnostic semble cependant *toujours possible, à condition qu'il existe une période douloureuse sans troubles moteurs* ; c'est là la seule restriction à faire, et qui porte sur bien peu de cas (7,6 %).

Dans nos observations on ne trouve que 10 cas où diagnostic et opération furent faits avant la période de paraplégie, sur un total de 52 observations, soit environ un cas sur cinq ; ces 10 observations concernent les 8 tumeurs périmédullaires que j'ai plus particulièrement étudiées (8 cas sur 31), une tumeur épidurale (1 cas sur 10) et une tumeur intramédullaire (1 cas sur 11). Mais ces chiffres sont très inférieurs à ceux qui pourraient être atteints par l'examen lipiodolé systématique à la période algique.

Dans 18 autres cas en effet les douleurs existaient encore en même temps que la paraplégie, mais avaient précédé nettement celle-ci. Dans 20 autres cas les douleurs s'étaient atténuées au point de disparaître presque entièrement après l'établissement de la paraplégie : mais elles avaient existé longtemps avant le début des phénomènes paraplégiques.

Il ne reste donc que 4 cas (1) sur 52, soit 7.6 %, dans

1. Observations B II$_5$, B II$_7$, B III$_2$ et C II$_4$.

lesquels l'élément algique a manqué pendant toute l'évolution de la maladie. Ces cas de *tumeurs de la moelle indolentes* sont donc très rares : Todd, puis Laporte, Riser et Sorel en ont rapporté des observations. Il faut bien admettre que chez ces malades le diagnostic reste rigoureusement impossible avant l'apparition de la paraplégie, puisque rien ne peut attirer l'attention.

Mais dans presque tous les autres cas il est vraisemblable qu'à la période algique la recherche systématique eût conduit au diagnostic certain de tumeur de la moelle. Cette période est en effet habituellement assez longue pour permettre d'établir, entre autres, les caractères de chronicité et de fixité, avant l'apparition des troubles moteurs. La durée moyenne de la période douloureuse est de deux ans, avec des chiffres extrêmes de 10 à 21 ans (Bériel).

Par contre, du jour où apparaissent les premiers troubles moteurs, l'évolution se précipite : la paraplégie est habituellement complète en quelques mois et devient incurable (Adson) en un an environ. On voit donc combien il est nécessaire pour le malade d'établir le diagnostic pendant la période algique, ou au pis aller dès l'apparition des premiers troubles moteurs.

Dans toutes les branches de la chirurgie l'évolution a été la même : on n'enlève plus aujourd'hui qu'un nombre infime de ces fibromes de grosse taille qui mènent les malades à des accidents cardio-rénaux graves ; la gastrectomie n'est plus réservée aux seuls cancéreux certains, mais s'étend préventivement aux ulcères douteux et pour certains chirurgiens même à tous les ulcères chroniques

de l'estomac : ce sont là deux exemples entre cent. Partout et toujours, la nécessité de l'opération précoce après un diagnostic précoce apparaît comme une vérité de première évidence.

Pourquoi en serait-il autrement en chirurgie médullaire ? Le diagnostic précoce d'une tumeur de la moelle est aujourd'hui possible, à la seule condition de penser à pratiquer les examens nécessaires. Dès maintenant on ne voit plus guère opérer de tumeurs médullaires au stade de paraplégie flasque avec escarres et infection urinaire, avec une moelle si profondément altérée par des dégénérescences secondaires (JUMENTIÉ) qu'on ne peut plus attendre de guérison complète.

Ne peut-on espérer qu'un jour, grâce au diagnostic précoce, nous n'aurons plus qu'exceptionnellement à opérer des tumeurs de la moelle au stade de paraplégie ? Nous aurions alors, comme nous allons le voir, *la* CERTITUDE *d'apporter au malade la guérison opératoire et thérapeutique complète, dans tous les cas sans exception.*

## LE DIAGNOSTIC A LA PHASE DE PARAPLÉGIE

L'étude complète de cette phase ne sera pas faite ici. En effet lorsque la paraplégie est installée le moment optimum de l'intervention est déjà passé : l'étude des résultats opératoires le montre clairement. La chirurgie donnera encore au stade de paraplégie de beaux succès dans le plus grand nombre de cas : mais la guérison totale n'est déjà plus la règle absolue.

Et surtout médecins et neurologistes ont depuis longtemps complètement étudié les paraplégies par tumeurs médullaires. S'il manque des travaux d'ensemble récents sur la question, cette lacune est sur le point d'être comblée par ailleurs.

Mon but est donc seulement de résumer très brièvement ici les données qui permettront de faire à la période paraplégique le diagnostic de tumeur de la moelle, sans être obligé de faire appel au médecin ou au chirurgien plus particulièrement instruits dans la science délicate de la neurologie.

### A. — LA SÉMÉIOLOGIE

Au stade de paraplégie constituée, la séméiologie est habituellement assez riche pour permettre le diagnostic

par le seul examen clinique. Il est cependant quelques cas qui font exception.

Classiquement la symptomatologie des tumeurs de la moelle passerait par trois stades : l'un de troubles radiculaires (c'est ce que l'on peut appeler la phase préparaplégique) ; un deuxième stade dit de syndrome de Brown-Sequard ; et un troisième stade de paraplégie constituée.

On peut avec Foix réduire cette évolution à deux phases : « Le diagnostic peut se poser à deux périodes : lors des troubles radiculaires, à la période de paraplégie ». Il est certain que le syndrome de Brown-Sequard manque souvent. Foix lui accordait encore une fréquence de 80 % des cas, mais signalait qu'il est fugace et peut facilement échapper. Frazier et Spiller, sur 14 cas suivis depuis la phase algique, n'ont pas une fois vu ce syndrome ; nos observations n'en contiennent qu'un seul exemple. La réduction à deux périodes semble donc parfaitement légitime, avec une réserve nécessaire : c'est que l'existence d'une paralysie avec perte de la sensibilité profonde du côté de la tumeur, avec perte des sensibilités douloureuse et thermique du côté opposé, doit *a priori* éveiller l'idée d'une tumeur de la moelle et la faire rechercher.

En pratique, un malade atteint de tumeur médullaire vient consulter parce qu'il souffre (phase algique, déjà étudiée) ou pour une parésie déjà marquée.

Mais la paraplégie elle-même présente deux degrés, deux stades évolutifs à la vérité, très différents en ce qui concerne les résultats de la thérapeutique chirurgicale.

*A son premier stade, la paraplégie est essentiellement*

*spasmodique.* Elle est même volontiers hyperspasmodique, revêt souvent le type de paraplégie en flexion (Babinski), est presque toujours plus marquée du côté de la tumeur. L'hypertonie est considérable. Les réflexes tendineux sont fortement exagérés ; les secousses cloniques du pied et de la rotule manquent rarement. Les réflexes cutanés plantaires se font franchement en extension. Enfin, signe qui a une importance particulière, les phénomènes dits d'automatisme médullaire, spontanés ou provoqués, ont une remarquable intensité.

Les phénomènes douloureux gardent les caractères qu'ils présentaient à la période précédente ; mais ils s'atténuent et peuvent disparaître complètement. Les troubles objectifs de la sensibilité ont deux caractères spéciaux : ils sont fixes, au moins au cours du même examen et de plusieurs examens rapprochés ; et leur limite est habituellement très nette et facile à établir. Ils consistent essentiellement en anesthésie tactile ; moins souvent, l'anesthésie est dissociée selon le type syringomyélique. A la limite supérieure de l'anesthésie, on trouve parfois une zone d'hyperesthésie, parfois au contraire une bande d'anesthésie totale à tous les modes ; enfin l'on peut rencontrer une bande d'hypoesthésie variable (Babinski et Jarkowski) dont l'existence doit être connue et qu'il faut savoir apprécier pour diagnostiquer correctement le siège de la lésion. Enfin assez souvent le maximum des troubles sensitifs est localisé du côté opposé au maximum des troubles moteurs.

En somme, s'il s'agit d'une « paraplégie spasmodique en flexion permanente ou en flexion passagère avec troubles

sensitifs sous-lésionnels dont le maximum est généralement éloigné du siège de la lésion et dont l'intensité est sujette à des variations... la compression ne saurait guère être mise en doute » (Babinski et Jarkowski). C'est là le cas typique.

Mais on rencontre des *cas frustes*, et qui le restent longtemps (Barré, Glass, Veraguth) : c'est une paraplégie spastique banale, sans aucun caractère particulier. Il faut alors attacher une particulière importance au fait que les signes observés se rapportent à une lésion peu étendue en hauteur ; et surtout il faut recourir à l'examen lipiodolé.

*La paraplégie flasque, deuxième stade évolutif*, apparaît à un moment très variable ; elle est habituellement très tardive. Trois de nos observations se rapportent à ces faits (groupe B III) et ce sont trois échecs complets de la thérapeutique chirurgicale ! Ces trois tumeurs médullaires ont été opérées *trop tard.*

A ce stade ultime la tumeur a réalisé une véritable section physiologique de la moelle : la paraplégie est totale, les réflexes sont abolis, vessie et rectum fonctionnent automatiquement (Souques, Head), les troubles vasomoteurs et trophiques se développent rapidement.

Si l'on n'opère pas — et dans le seul espoir désormais de sauver la vie du malade — la mort survient fatalement, dans un délai variable, par infection urinaire, infection des escharres, cachexie ou marasme.

## B. — LE DIAGNOSTIC DE COMPRESSION

Ici comme à la phase algique il faut établir successivement l'existence de la compression, et la cause de cette compression.

La clinique ne peut résoudre avec certitude que le premier de ces problèmes et doit se borner en ce qui concerne l'étiologie des compressions à fournir une probabilité. Il est juste de rappeler qu'à l'heure actuelle le diagnostic ferme de compression médullaire commande l'intervention opératoire quelle qu'en soit l'origine, sauf peut-être le mal de Pott.

On vient de voir quels signes positifs peuvent faire penser à une compression. Trois genres d'affections différentes peuvent la simuler et doivent être éliminées par la clinique ou les examens humoraux : les myélites et méningomyélites, les scléroses, la syphilis médullaire.

Les *myélites* aiguës se différencient par leur début brusque : mais ce mode de début a été signalé (Barré, Christiansen) dans les tumeurs de la moelle ; et j'en ai vu en 1922 un bel exemple chez mon Maître M. Guillain, dans un cas de tumeur intramédullaire. Chroniques, les myélites peuvent être de diagnostic véritablement impossible ; dans leur forme pseudo-tumorale (Alajouanine et Girot) l'examen par le lipiodol permet seul de le trancher. Quant à la « méningomyélite chronique » des auteurs américains, vraisemblablement infectieuse, elle réalise de véritables compressions avec blocage sous-arachnoïdien complet et relève certainement de la chirurgie.

Le diagnostic des *scléroses* n'est difficile que cliniquement. Les tumeurs de la moelle peuvent réaliser des amyotrophies localisées par atteinte radiculaire antérieure (Turner, Soderberg et Sundberg) que l'on peut confondre avec une amyotrophie essentielle. La sclérose en plaques est le diagnostic le plus malaisé : les signes y sont seulement plus diffus, la limite des troubles de sensibilité est plus floue. A la vérité toutes les scléroses sont d'élimination facile par l'examen du liquide céphalo-rachidien, qui y reste toujours normal.

*La syphilis* est la grande cause d'erreur. Elle revêt dans ses atteintes médullaires les types les plus variés et peut même réaliser une véritable compression anatomique. Aujourd'hui, en cas de syphilis avérée et même si cette affection n'est pas certaine, il est de règle de tenter le traitement antisyphilitique. Si l'on a procédé à des recherches complètes avec examen radiolipiodolé, et que ces recherches soient restées négatives, le traitement spécifique est légitime. Si l'on diagnostique une compression avec certitude, il faut se souvenir qu'il est nocif de prolonger ce traitement s'il ne donne pas de résultats *rapides* ; car en matière de lésions médullaires comme partout ailleurs, les résultats opératoires sont d'autant plus complets que l'intervention a lieu plus tôt.

S'il est grave de perdre du temps à soigner par le traitement spécifique un malade qui n'a pas de syphilis avérée (observ. B $II_{14}$), il ne faut même pas persévérer dans ce traitement chez des syphilitiques certains lorsque l'amélioration ne se produit pas rapidement : la *coexistence* de la syphilis avec une tumeur médullaire a été signalée

(Urechia et Mathyas). Peut-être même est-il permis de dire aujourd'hui, après les cas rapportés par Adson ou Elsberg entre autres, que certaines lésions syphilitiques comprimant la moelle et non améliorées par le traitement, doivent être traitées chirurgicalement : *l'indication opératoire découle moins de la nature que du siège anatomique de la lésion.*

Il est bon de noter enfin que le traitement antisyphilitique a donné parfois (Vincent, Denéchau et Mlle Rappoport ; Mme Déjerine et Jumentié) des *rémissions* très nettes dans des cas de tumeurs de la moelle vérifiés opératoirement plus tard. Ces rémissions ont elles aussi l'inconvénient grave, en faisant errer le diagnostic, de retarder l'acte opératoire indispensable.

## C. — LE DIAGNOSTIC DU SIÈGE DE LA COMPRESSION

A la période paraplégique, l'examen clinique peut-il à lui seul établir non seulement l'existence, mais aussi le siège d'une compression médullaire ? Souvent, oui. Toujours, non. Les communications anciennes ou récentes de Babiński et ses élèves, de Vincent et de Martel, ont montré que le diagnostic de siège est souvent cliniquement possible. Les faits publiés par Glass, Veraguth, Barré, Crusem et Morin, entre autres, ont montré que, même à la période de paraplégie constituée, le diagnostic de compression et plus souvent encore le diagnostic du siège de la compression ne sont pas toujours possibles par le seul

examen clinique. C'est en particulier souvent le cas pour les tumeurs de la queue de cheval.

La valeur localisatrice des troubles radiculaires a été signalée plus haut. Dans les régions cervicale inférieure et lombaire, les troubles des réflexes tendineux doivent être notés : ces réflexes sont normaux au-dessus de la lésion, abolis ou inversés à son niveau (observ. B $I_8$), exagérés au-dessous d'elle. Les troubles d'origine sympathique sont parfois de grand intérêt (réflexe pilo-moteur, sudation, troubles vaso-moteurs, dermographisme blanc). En fait se sont *les limites des troubles de la sensibilité et des réflexes d'automatisme* qui donnent les indications les plus sûres et les plus constantes.

La limite supérieure des troubles de la sensibilité, si elle est fixe et nette, répond à la limite supérieure de la lésion. Si la limite supérieure de ces troubles est moins nette (Babinski et Jarkowski) on trouve trois zones superposées de bas en haut : anesthésie marquée, hypoesthésie importante, hypoesthésie légère et variable ; c'est alors la limite entre ces deux dernières qui répond à la limite supérieure de la compression.

Les réflexes dits d'automatisme donnent par la limite supérieure de la zone où on les obtient, la limite inférieure de la compression : ils cessent en effet dans la zone correspondant au niveau de la lésion. Mais ils doivent être intenses pour ne pas risquer d'être confondus avec un mouvement volontaire de défense ; et lorsque leur limite supérieure est au niveau de l'aine, cet arrêt est sans valeur localisatrice.

Restent à étudier quels signes cliniques permettraient de préciser le *siège extra ou intradural* de la compression.

Une lésion longue, étendue à un assez grand nombre de segments médullaires, ne peut guère être périmédullaire ; dans la règle elle est épidurale, plus rarement intramédullaire comme dans mon observation personnelle (tumeur intramédullaire de 12 cm. de long).

Les tumeurs *intramédullaires* se caractériseraient enfin par une spasmodicité moins marquée, des douleurs moindres ou manquant totalement, une dissociation syringomyélique dont l'étendue en hauteur est limitée. Aucun de ces signes n'a de valeur réelle, et seul l'aspect égrené du lipiodol semble véritablement pouvoir faire préjuger du siège intramédullaire de la lésion (Obs. C $II_1$).

### D. — LES ÉPREUVES DIAGNOSTIQUES

Il n'y a pas lieu de refaire, pour la période de paraplégie constituée, l'étude déjà entreprise à propos de la phase préparaplégique des tumeurs de la moelle.

L'*examen du liquide céphalo-rachidien* donne ici les mêmes résultats, tant au point de vue chimique qu'au point de vue manométrique : ces dernières épreuves sont même particulièrement nettes, le blocage étant presque toujours complet.

La *radiographie* sera faite comme au stade précédent et reste l'examen essentiel pour l'élimination des lésions d'origine osseuse.

L'*examen radiolipiodolé* enfin doit toujours être pratiqué, même lorsque l'examen clinique peut suffire à

établir le diagnostic de la compression et de son siège.

Il est inutile de reprendre ici la technique et les résultats de l'examen lipiodolé, mais il faut établir quelle est sa valeur exacte au stade de paraplégie constituée.

On peut trouver tous les intermédiaires entre deux cas extrêmes : ou bien il s'agit d'une paraplégie banale sans aucun signe particulier ; ou au contraire l'examen clinique a fourni des renseignements précis et complets.

Dans le premier cas, lorsqu'il s'agit d'une *paraplégie banale sans aucun signe particulier*, sans troubles radiculaires, sans phénomènes d'automatisme, sans troubles de la sensibilité même, la clinique reste impuissante : ces cas ont été signalés par de nombreux neurologistes (Barré, Crusem et Morin ; Christophe ; Glass ; Veraguth). Dans ces cas, comme à la phase préparaplégique, seul l'examen radiolipiodolé a pu faire le diagnostic.

Dans le deuxième cas au contraire les examens clinique et humoral et la radiographie ont établi *avec certitude le diagnostic de compression et le siège* de cette compression. Quant à donner en faveur de l'existence d'une tumeur de la moelle autre chose qu'une probabilité plus ou moins grande, c'est leur trop demander : c'est ainsi que les auteurs américains, qui se servent peu du lipiodol mais pratiquent toutes les autres recherches associées à l'examen clinique, font un nombre relativement considérable de laminectomies exploratrices pour erreurs de diagnostic ; celles-ci au contraire sont des plus rares après examen lipiodolé, même en dehors de signes cliniques nets. Els-

BERG publie 132 laminectomies pour tumeurs de la moelle, diagnostic posé sans le secours du lipiodol : sur ce nombre 35 fois on ne trouve pas la tumeur prévue cliniquement, soit 26,5 % d'erreurs. Au contraire dans 45 interventions pratiquées pour rechercher une tumeur de la moelle diagnostiquée avec le secours du lipiodol, 45 fois M. ROBINEAU trouve la tumeur au point prévu (1). Est-il rien de plus frappant que la comparaison de ces chiffres ?

A la phase préparaplégique nous avons déjà étudié les « erreurs » du lipiodol. Une difficulté nouvelle peut surgir après constitution de la paraplégie : c'est le *désaccord de la clinique et de l'examen lipiodolé.*

Dans ce cas, pour de MARTEL, « c'est de la localisation clinique qu'il faudra tenir compte ». Pour LAPLANE la question ne peut être ainsi posée : « L'hypothèse du désaccord entre les arguments cliniques et l'épreuve du lipiodol ne peut être admise que s'il y a erreur d'interprétation d'un côté ou de l'autre ». Erreur *d'interprétation* en effet : car si l'examen clinique bien conduit ne peut guère mener à une erreur diagnostique, l'examen radiolipiodolé complet et rigoureux le peut encore moins : l'erreur vient donc de l'observateur.

L'erreur clinique semble plus facile que l'erreur de l'examen lipiodolé. Dans l'observation B $II_{10}$ la limite supérieure des troubles de la sensibilité répondait à D10, le lipiodol s'arrêtait en D1 : la première opération, tenant compte de la localisation clinique, ne découvrit rien ;

1. Les 6 autres malades ont été opérés avant la création de l'examen radiolipiodolé.

une deuxième intervention découvrit en D1 la tumeur révélée par le lipiodol. Les troubles de la sensibilité sont en effet souvent difficiles à apprécier ; la « limite entre l'hypoesthésie légère et l'hypoesthésie marquée » (Babinski et Jarkowski) n'est pas toujours aisée à définir ; on a signalé enfin des variations de la limite supérieure de ces troubles, parfois dans le cours du même examen. L'erreur d'interprétation est dès lors facile.

Quant au lipiodol, les caractères de l'arrêt légitime de la bille opaque sont bien connus. Un léger décalage de cet arrêt par rapport à la tumeur est possible, il est bon de le savoir, par méningite cloisonnée surajoutée (observ. C $II_1$) ; mais il s'agit là toujours d'écarts très petits.

Bref, en cas de désaccord important entre la localisation clinique et la localisation par le lipiodol, il faut reprendre et serrer de plus près l'interprétation des faits fournis par les deux examens. Si l'écart persiste, il faut penser à la possibilité de *tumeurs multiples*, et intervenir de préférence d'abord au niveau indiqué par le lipiodol.

# II

# TECHNIQUE OPÉRATOIRE

« Though I may not live long enoughto see the operation of laminectomy frequently performed, I have no doubt that it will be occasionally performed with success. »

ASTLEY COOPER, 1823.

« We must submit to hear many strange proposals for the improvement of our profession in the present day from young men ambitious of notice ; but that a man of Sir Astley's years and station should talk as he has done before students,and give them his authority for laying a patient upon his belly, and by incisions laying bare the bones of the spine, breaking up these bones, and exposing the spinal marrow itself, exceeds all belief. »

CHARLES BELL, 1824.

# I

## LES INDICATIONS OPÉRATOIRES LA LAMINECTOMIE EXPLORATRICE

Quel traitement faut-il appliquer à un malade qui présente une compression médullaire certaine et vraisemblablement due à une tumeur de la moelle ?

A l'heure actuelle on ne discute plus guère cette question : *le seul traitement à tenter est d'ordre chirurgical.* La radiothérapie n'a que des indications spéciales : celles-ci ne peuvent d'ailleurs être établies que par l'acte chirurgical. En réalité il n'est pas possible de savoir si une tumeur est ou non radiosensible ; dans les mêmes conditions de siège, de nature histologique, les unes sont influencées par les rayons, les autres non. Il n'est pas encore démontré que la radiothérapie puisse faire disparaître une tumeur totalement, sans récidive ; la chirurgie au contraire peut être et est très souvent radicale.

Avant d'aborder l'étude de l'acte opératoire et de ses résultats, il est utile de revenir sur une question longtemps controversée et qu'il est aujourd'hui possible de trancher : celle des indications opératoires, et son corollaire, la question de la laminectomie exploratrice.

Si l'on pouvait en toute certitude affirmer le diagnostic

de tumeur de la moelle, l'*indication opératoire* serait formelle. A la vérité, le diagnostic peut être fort probable, mais est difficilement tout à fait certain. Les neurologistes les plus compétents ont fait, avant l'emploi du lipiodol, ouvrir des rachis dans lesquels il était impossible de rien découvrir. Nous avons vu que l'examen lipiodolé a rendu ces erreurs extrêmement rares, sans les faire tout à fait disparaître : là où le lipiodol subit un arrêt légitime, le chirurgien est certain de trouver quelque chose de pathologique ; mais ce n'est pas toujours, malgré toutes les rigueurs apportées à l'examen, la tumeur de la moelle diagnostiquée.

*En fait, aujourd'hui, le diagnostic de compression médullaire et* a fortiori *celui de tumeur de la moelle, commande nécessairement l'intervention chirurgicale.*

Quant à la *laminectomie exploratrice*, elle semble sans danger même dans les cas où l'on ne trouve aucune lésion comprimant la moelle (c'est là la définition même d'une laminectomie exploratrice).

Les auteurs américains ont publié un nombre assez élevé d'interventions de ce genre ; tous sont d'accord pour reconnaître leur innocuité absolue. Bailey et Elsberg dès 1912 affirmaient que dans les compressions de la moelle il y avait toujours une amélioration du seul fait de la laminectomie et de l'ouverture de la dure-mère ; ils allaient même, avant l'ère du lipiodol, jusqu'à recommander de pratiquer la laminectomie, en cas de doute, dans un but seulement d'exploration (d'où le terme de laminectomie exploratrice). Van Gehuchten et Lambotte

écrivaient la même année qu'ils étaient « partisans de la laminectomie exploratrice dans tout cas de paraplégie spastique ou flasque avec troubles de la sensibilité cutanée permettant un diagnostic de siège, à la condition qu'il y ait absence de lésion vertébrale et absence de syphilis ».

Par contre De Martel écrit que « les explorations non suivies d'acte thérapeutique sont plus graves ». Cl. Vincent (*Presse Médicale*, fév. 1924, p. 123) va beaucoup plus loin : « Si les laminectomies exploratrices étaient sans danger ou presque sans danger pour l'évolution ultérieure des lésions de la moelle non compressives ou pour la vie du malade, on pourrait peut-être négliger les signes cliniques et aller droit au lipiodol. Mais il n'en est pas ainsi et les laminectomies risquées comptent plus de morts que de guérisons ». On se demande sur quelle statistique s'appuie cette affirmation, qui par ailleurs apparaît bien risquée.

En effet, Elsberg publie 35 cas de laminectomies exploratrices. J'en ai relevé en outre 3 cas dans le Service de M. Robineau : une exploration pour une erreur de localisation avant l'emploi du lipiodol (obs. C $II_2$) ; une autre dans un cas de désaccord entre clinique et radio-lipiodol, où la tumeur ne fut pas trouvée au niveau de la localisation clinique (obs. B $II_{10}$) ; le troisième cas enfin concerne une laminectomie faite dans un but d'exploration, pour une algie rebelle sans signes de compression (1). Or sur ces 38 interventions on n'a à déplorer ni une mort

1. D..., opéré le 17 mars 1927. Douleurs vives dans le membre supérieur gauche. Pas d'augmentation du taux d'albumine du liquide céphalo-rachidien. Pas de signes de Pott à la radiographie ; une lésion tuberculeuse semble cependant possible. Lipio-

opératoire ni un accident post-opératoire. Des 35 laminectomies exploratrices d'Elsberg, 19 ont été faites alors que le diagnostic était considéré comme douteux, c'est-à-dire de propos délibéré : ce fait montre qu'un chirurgien ayant une exceptionnelle expérience de la chirurgie médullaire préfère ouvrir inutilement une dure-mère plutôt que de laisser en place une tumeur de la moelle.

La conclusion de Vincent citée plus haut nous donne la raison d'être de cette gravité si subitement et si gratuitement accordée à la laminectomie exploratrice : elle est l'aboutissant nécessaire des critiques élevées contre l'examen lipiodolé, et n'a d'ailleurs été invoquée que par ceux qui formulent ces critiques. La laminectomie exploratrice *devait* être grave, puisqu'elle est le seul risque que l'on pouvait reprocher au lipiodol de faire courir au malade. Or cette accusation elle-même s'effondre devant les faits que nous venons de rappeler.

Aujourd'hui, *grâce au lipiodol*, le chirurgien qui aborde une intervention longue, pénible, dont les résultats lointains sont pour une part incertains, a du moins cette certitude encourageante : *si l'étude neurologique, humo-*

dol injecté par voie basse : à la radioscopie, on voit un arrêt temporaire entre $C_6$ et $C_5$, puis tout passe très vite. Comme ce point correspond à la zone douloureuse, bien qu'il n'y ait certainement aucune compression et même aucun diagnostic ferme, on décide de *faire une laminectomie exploratrice*.

A l'opération, exploration complète des faces latérales et antérieure de la moelle ; on note seulement une petite voussure du corps de $C_5$, voussure qui ne semble nullement pathologique. La moelle est même incisée pour s'assurer qu'il ne peut s'agir d'un abcès intramédullaire (cas observé antérieurement). Le malade guérit sans incident. Il meurt de tuberculose quatre mois plus tard.

*rale et radiolipiodolée a été faite rigoureusement, l'intervention doit aboutir à un acte thérapeutique utile au malade.*

Dans le cas où l'on prévoit l'existence d'une *tumeur intramédullaire*, faut-il intervenir ? Beck en 1913 rappelait à ce propos les hésitations de Krause et son évolution, suivie par presque tous les neurologistes et chirurgiens, vers l'intervention.

En effet si le diagnostic est aujourd'hui presque certain grâce à l'image festonnée caractéristique du lipiodol, il est impossible de savoir *a priori* si une tumeur intramédullaire sera ou non énucléable : or l'énucléation permet des guérisons complètes et qui semblent définitives (Obs. Groupe C I).

*L'innocuité relative de l'intervention, surtout dans les tumeurs extramédullaires, commande formellement l'opération systématique des tumeurs de la moelle, qu'elles soient extramédullaires ou intramédullaires.*

## II

## LES TEMPS PRÉOPÉRATOIRES

### A. — REPÉRAGE DES APOPHYSES EPINEUSES

Avant de pratiquer aucune intervention sur le rachis une précaution s'impose : celle de repérer les vertèbres sur le malade lui-même. Il faut savoir où l'on va avec une rigoureuse précision ; or rien n'est plus facile, et plus néfaste, après avoir fait grâce au lipiodol une localisation précise, que de se tromper si le repérage sur le malade est mal fait. C'est ainsi que PAULIAN, opérant un malade atteint d'un psammome médullaire, ne trouve rien à l'intervention ; plus tard, la mort étant survenue, l'autopsie révèle l'existence de la tumeur au niveau exact prévu avant l'opération : mais le repérage erroné des apophyses épineuses avait fait ouvrir le rachis plus haut que le siège de la tumeur.

En effet les localisations sont faites soit, en quelque sorte, dans l'espace par l'examen clinique, soit sur la plaque radiographique : il faut encore les reporter sur le malade lui-même. Comment peut-on repérer avec certitude la vertèbre sur laquelle doit porter la laminectomie ?

Classiquement ce serait assez facile : la 7$^{e}$ cervicale ou

proéminente, serait d'identification aisée. Mais il arrive que C6 ou D1 soit plus proéminente que la 7e cervicale, et dans ce cas l'intervention portera une vertèbre trop bas. Il est indispensable de procéder par recoupement en comptant également les vertèbres de bas en haut, en partant de la ligne bi-iliaque qui coupe la colonne vertébrale soit au niveau de l'épineuse de la 4e lombaire, soit immédiatement au-dessous. Si, en remontant ainsi, on trouve que la proéminente correspond à la 7e cervicale, le repérage peut être tenu pour exact.

Chez les sujets gras, cas relativement fréquent, les apophyses épineuses sont difficiles à sentir ; il arrive même qu'on sente nettement la proéminente et qu'on ne puisse repérer les vertèbres suivantes avec exactitude. Dans ce cas il est indispensable d'employer l'un des procédés suivants.

Ou bien l'on fixe à la peau, sur une épineuse comprise dans la région où l'on doit opérer, un repère métallique ; puis, le malade étant en position opératoire, ventrale, on fait une radiographie assez grande pour contenir à la fois le repère métallique et une vertèbre d'identification facile (1re ou 12e dorsale). Le second procédé est peut-être plus précis : chez le malade de l'observation B $I_3$, la peau fut tatouée sous l'écran radioscopique au niveau de la limite d'arrêt du lipiodol correspondant à un pôle de la tumeur.

Rappelons qu'il est indispensable, dans l'un et l'autre cas, que le rayon normal de l'ampoule passe aussi près que possible du repère, soit au moment de la radiographie, soit au moment du tatouage, pour éviter les erreurs dues à l'incidence oblique des rayons.

## B. — LES INSTRUMENTS

La chirurgie médullaire nécessite quelques instruments spéciaux en plus de l'instrumentation courante.

Pour la laminectomie il faut avoir une pince triquoise pour la résection des épineuses ; et deux pinces-gouges, petite et moyenne, munies de manches longs ; la pince de Chipault doit être proscrite : elle est forcément brutale, l'un des mors devant être introduit dans l'espace épidural où il risque d'exagérer la compression et de traumatiser la moelle.

L'écarteur doit être de préférence autostatique. Il est difficile de demander à un aide de tenir écartées pendant des heures des masses musculaires puissantes ; ceci est encore plus vrai chez les malades anesthésiés par voie rectale, chez qui le relâchement n'est pas toujours absolu dans la région où l'on travaille : on peut alors à la rigueur opérer avec deux aides qui se remplacent. L'écarteur de M. Robineau (v. figure 1, p. 70) qui comporte un cadre avec deux valves dentelées dont l'inclinaison et l'écartement sont variables, est d'un emploi commode. J'ai personnellement employé un écarteur costal construit il y a quelque vingt ans par mon Père, en en modifiant les valves.

Pour l'ouverture de la dure-mère il est bon d'avoir des ciseaux fins pointus et des petites pinces d'Hartmann.

Pour manipuler la moelle pendant l'exploration, une série de crochets sont nécessaires. Les uns sont des crochets à strabotomie assez longs et mousses : ils serviront

à soulever et isoler les racines. Les autres sont de tout petits crochets pointus avec lesquels on peut saisir le ligament dentelé ou la pie-mère en n'importe quel point, manœuvre essentielle pour l'exploration en avant de la moelle.

Pour l'extraction des tumeurs un instrument indispensable est la spatule mousse ou striée, destinée à dégager les pôles de la tumeur et à la soulever.

Enfin à ces instruments il faut joindre de la cire à os rigoureusement stérile ; des bandelettes de compresses bordées genre Tétra coupées d'avance en morceaux de 15 cm. de long ; et une quantité suffisante de tampons de coton de différentes tailles.

### C. — L'ANESTHÉSIE

Le mode d'anesthésie le meilleur en chirurgie médullaire est l'anesthésie par l'éther rectal.

*L'anesthésie locale*, si souvent employée à l'heure actuelle, a été longtemps considérée comme inutilisable en chirurgie médullaire. Cependant en 1925 DE MARTEL est revenu sur la prévention qu'il manifestait antérieurement contre l'anesthésie locale : il utilise celle-ci couramment aujourd'hui ainsi que LERICHE.

L'anesthésie des plans superficiels n'a rien de particulier. Quand la dure-mère est découverte, on injecte quelques gouttes de stovaïne dans l'intérieur du fourreau ; celui-ci ouvert, on place un tampon imbibé de stovaïne sur la moelle (stovaïne-block).

Mais la section des arcs osseux, longue, un peu bruyante, est pénible pour un malade conscient. Il s'agit en outre d'interventions particulièrement longues, nécessitant le calme complet du malade : le moindre mouvement intempestif peut être ici plus gravement préjudiciable au patient que dans n'importe quelle autre chirurgie. Un fait enfin est à signaler : il est exceptionnel qu'un malade, ayant subi à l'anesthésie locale une intervention longue, trépanation crânienne ou rachidienne en particulier, consente à subir une deuxième opération, quelle qu'elle soit, à l'anesthésie locale ; celle-ci ne supprime donc pas tous les désagréments de l'opération. Quant à son innocuité elle n'est pas plus grande que celle de l'anesthésie rectale, toujours admirablement supportée.

Frazier précise de la façon suivante les avantages de l'anesthésie par éther rectal : « Dans les interventions sur le système nerveux central, l'opération demande quelque chose qui supprime l'appréhension, qui permette au patient de supporter l'ennui et les désagréments physiques de l'immobilité sur une table d'opération pendant les deux heures ou plus que dure une opération de neuro-chirurgie. Il faut reconnaître qu'il existe quelque chose comme un shock psychique ; la peur n'est pas sans effets nocifs. L'opération dans laquelle l'anesthésie colique trouve son indication la plus évidente, est la laminectomie. Il est impossible de compléter l'opération sans douleur sous anesthésie locale. L'ablation des apophyses épineuses est nécessairement douloureuse, et les manipulations à l'intérieur du sac dural avec la traction des racines postérieures, détermine forcément de la douleur ».

*L'anesthésie par inhalation* présente ses inconvénients habituels, surtout pour des opérations de très longue durée. Le chloroforme n'est généralement pas employé. Il en est de même du protoxyde d'azote, même aux États-Unis où cet anesthésique connaît une grande vogue : il a l'inconvénient de provoquer des hémorragies veineuses abondantes et gênantes, en chirurgie médullaire plus que partout ailleurs.

C'est donc en définitive à l'éther qu'il faut avoir recours, si l'échec de l'anesthésie rectale rend l'anesthésie par inhalation nécessaire. Le mélange de Schleich le remplacerait d'ailleurs avantageusement.

Quels sont les avantages de l'administration de l'éther *par voie rectale* ?

Le sommeil se produit très progressivement, souvent sans aucune sensation désagréable pour le malade ; l'anesthésie, moins profonde que par l'inhalation, peut se prolonger pendant trois ou quatre heures sans le moindre inconvénient. Mais deux points surtout sont importants : c'est la suppression des efforts de toux et de vomissements, dont le retentissement sur la tension du liquide céphalo-rachidien est toujours très marqué ; c'est surtout l'avantage énorme de la suppression de l'anesthésiste : celui-ci, (pour qui l'anesthésie du malade placé en position ventrale est d'ailleurs fort pénible) si bien masqué et protégé qu'il puisse être, reste par ses gestes inévitables au moindre incident, vomissements par exemple, une cause de trouble si l'on opère sur les régions dorsale haute ou cervicale ; or il ne faut pas oublier qu'une faute infime d'asepsie, le

déplacement involontaire d'un champ par exemple, sans grande importance ailleurs parfois, peut avoir en chirurgie nerveuse des conséquences désastreuses. L'importance d'une extrême minutie en fait d'asepsie, pendant toute l'opération est primordiale.

La *technique* de l'anesthésie par l'éther rectal a été minutieusement décrite par M. Robineau ; voici celle qui est appliquée aujourd'hui dans son service et que j'ai employée personnellement avec plein succès à trois reprises.

Le malade est purgé la veille de l'intervention ; le soir on fait un lavage d'intestin à double courant.

Le jour de l'opération, une heure avant l'heure fixée, on refait un second lavage d'intestin, et on injecte sous la peau un centigramme de chlorhydrate de morphine.

Un quart d'heure après on commence l'anesthésie proprement dite, par injection dans le rectum d'un mélange d'huile d'olive et d'éther anesthésique. La dose à employer varie et est fixée comme suit : 1 gramme d'huile et 2 grammes d'éther par kilogramme de poids du malade ; soit pour un poids moyen de 60 kgr., 60 grammes d'huile et 120 grammes d'éther. Cette dose est suffisante pour une anesthésie de deux heures au moins, parfois trois ou quatre heures.

Le malade est placé dans l'obscurité ; il faut éviter le bruit. On commence alors l'injection : si le malade se plaint de coliques, il faut évacuer un peu de liquide, puis réinjecter lentement. La dose totale doit être injectée en 15 à 30 minutes. En une demi-heure l'anesthésie est en

général assez profonde pour permettre de commencer l'intervention. Le sommeil est venu très progressivement, le malade éprouvant seulement un invincible besoin de dormir ; mais on peut observer une phase très courte d'agitation.

A la fin de l'intervention, on fait par la canule restée en place un grand lavage du rectum. Le réveil se produit très progressivement après un temps variable, parfois assez long. Les vomissements post-opératoires sont exceptionnels.

Quelles sont les *causes d'échec* ? Il faut reconnaître que certains chirurgiens, essayant l'anesthésie rectale, en ont eu des résultats inconstants. J'ai vu chez M. Robineau une série d'échecs ; ayant observé qu'au même moment les anesthésies par inhalation étaient également difficiles et incomplètes, j'ai fait changer l'éther employé : les anesthésies rectales, comme les autres, sont redevenues normales. Il est donc essentiel d'avoir de l'éther en parfait état de conservation : les deux anesthésies rectales qui ont été faites au Mans, avec de l'éther en flacons scellés, ont été parfaites ; la troisième, faite à Lariboisière chez mon Maître M. Labey, fut au début un peu incomplète, l'éther employé étant conservé dans un flacon bouché au liège : il suffit d'ailleurs d'augmenter légèrement la dose donnée pour obtenir dans ce cas une anesthésie complète. Il est bon de noter cependant que Frazier préfère compléter l'anesthésie par inhalation de quelques bouffées d'éther, plutôt que d'augmenter la dose injectée dans le rectum ; c'est également ce que fait faire M. Robi-

NEAU, d'autant plus que l'inhalation n'est nécessaire le plus souvent qu'au moment de l'incision de la peau et de l'écartement des masses musculaires.

### D. — PÔSITION DU MALADE PENDANT L'OPÉRATION

La meilleure position à donner au malade pendant l'opération est celle du décubitus ventral, légèrement proclive.

HORSLEY avait tout d'abord employé le décubitus latéral. Cette position a le grave défaut de manquer de stabilité ; en outre il est difficile d'éviter exactement l'incurvation latérale de la colonne vertébrale, ce qui n'est pas sans inconvénients pour se repérer avec précision. La position ventrolatérale (HENLE, KRAUSE) a les mêmes inconvénients.

La position déclive augmente considérablement, malgré les apparences, la quantité de liquide céphalo-rachidien évacuée au cours de l'intervention : DE MARTEL, BECK ont en effet montré que la réplétion des ventricules latéraux augmente la pression et par contre-coup l'écoulement du liquide par la brèche opératoire.

Depuis 1925 DE MARTEL et LERICHE ont adopté pour le malade la position assise. Pour éviter l'écoulement abondant et brusque du liquide céphalo-rachidien, ils recommandent d'ouvrir la dure-mère sans ouvrir le feuillet viscéral de l'arachnoïde (manœuvre d'ELSBERG). Mais il est exceptionnel qu'on puisse, pendant l'extraction d'une tumeur intradurale, laisser ce feuillet intact. Aussi, pour

éviter l'écoulement massif continu du liquide céphalo-rachidien, et bien que ce véritable assèchement des centres soit sans effet nocif (Leriche), mieux vaut placer le malade dans une position légèrement proclive.

La plupart des chirurgiens de la moelle placent donc leurs malades sur le ventre, la tête un peu basse. Dans cette position il faut assurer le jeu de la respiration. Un support spécial libérant le cou et le thorax est de la plus grande utilité ; mais on peut à la rigueur se contenter de deux coussins ou deux alèzes roulés que l'on place sous les épaules, un troisième soulevant le bassin. La tête est placée un peu basse, reposant sur le front si l'intervention porte sur les régions dorsale ou lombaire ; pour la région cervicale, la tête doit être moins fléchie en avant et solidement maintenue.

### E. — PRÉCAUTIONS ACCESSOIRES

L'opérateur se place à gauche du malade, mais peut être momentanément amené à passer de l'autre côté.

*L'asepsie* doit être des plus minutieuses : on m'excusera de revenir ici sur une notion qui semble si évidente, mais que l'on voit aujourd'hui si souvent négliger, même dans les plus grands services.

Le chirurgien et son aide doivent porter un masque qui couvre le nez en même temps que la bouche, et dont la partie inférieure est prise dans la blouse stérile ; ce masque doit aussi, d'une seule pièce, couvrir les cheveux : c'est le seul moyen d'assurer sa fixité ; enfin il est bon de coudre dans l'épaisseur de sa partie frontale une compresse desti-

née à absorber la sueur car le port de ce masque dans une salle surchauffée est pénible à la longue.

Le brossage des mains et des avant-bras jusqu'aux coudes doit être particulièrement soigné. L'asepsie des instruments doit être aussi rigoureuse que d'habitude, et ne demande aucune précaution particulière.

La préparation de la peau par contre comporte un soin un peu spécial. Depuis avril 1922 la teinture d'iode n'est plus qu'au quinzième, inférieure comme teneur en iode à celle d'autrefois. Il est bon de faire faire une solution de teinture d'iode *au dixième* ; pour éviter les brûlures possibles, on enlève après séchage l'excès d'iode avec de l'alcool. Cette précaution donne une sécurité absolue. On peut cependant adjoindre l'emploi des champs supplémentaires habituels fixés aux bords de la plaie par des pinces-tenailles.

Deux autres précautions, signalées naguère en France par Lecène puis de Martel, apparaissent aujourd'hui réellement superflues.

La première consiste à préparer du sérum physiologique à 45° qui coulera pendant toute la durée de l'intervention dans la dure-mère ouverte : cette manœuvre éviterait à la moelle un refroidissement et un dessèchement trop marqués. En position proclive, cette manœuvre est inutile et est actuellement abandonnée par beaucoup. Son avantage pour l'arrêt des hémorragies capillaires est discutable : ces hémorragies sont plutôt masquées qu'arrêtées par le courant continu.

On se contentera de chauffer la salle d'opérations à 25° ;

la température de 35 à 37°, épuisante pour le chirurgien, est inutile pour le malade.

Reste la question encore controversée du contrôle de la *tension artérielle* pendant toute la durée de l'intervention. Maintenir un appareil de Pachon sur un membre du malade est facile, mais nécessite un aide de plus. Or les observations très précises faites par Guillaume chez M. Robineau montrent que cette précaution n'est pas nécessaire : la tension artérielle tombe au moment de l'ouverture du sac dural, et oscille fortement pendant les manipulations de la moelle ou des racines, surtout postérieures ; mais à la fin de l'opération elle a toujours repris son chiffre antérieur ; jamais M. Robineau n'a observé de chute de pression qui fût inquiétante, et il a désormais renoncé à une observation systématique qui ne répond pas à une nécessité absolue.

### F. — PRINCIPES GÉNÉRAUX A OBSERVER

Il est indispensable, en commençant une intervention pour tumeur de la moelle, d'être pénétré de quelques principes essentiels.

Le premier de tous est le suivant : « Le temps ne compte pas ». Il faut savoir consacrer une matinée entière à un seul malade, car la durée moyenne des opérations dans nos observations a été de deux heures pour les cas faciles et de trois heures et demie pour les cas difficiles : or il est impossible de prévoir d'avance les difficultés, donc la durée de l'intervention. Pour un chirurgien habitué à opérer beaucoup en une seule séance, entreprendre une

telle opération est un véritable renoncement, d'autant plus que ces heures d'efforts peuvent aboutir à l'impuissance thérapeutique devant une tumeur intramédullaire impossible à énucléer ! Mais tenter d'opérer une tumeur de la moelle en voulant faire vite, pressé par quelque autre intervention ou même par l'habitude de tout faire « contre la montre », c'est jouer avec la vie du malade.

Le deuxième principe essentiel, corollaire du précédent, est l'extrême douceur qu'il faut apporter à toutes les manœuvres. Un geste brusque, un glissement involontaire de la pince-gouge, un tiraillement excessif sur une racine ou un ligament peuvent avoir de désastreuses conséquences. Même pour les mains les plus patientes et les plus expertes certains traumatismes sont presque impossibles à éviter : du moins l'opérateur doit-il pouvoir se dire, en toute conscience, qu'il a apporté à chacun de ses gestes le soin, la douceur, la patience, la lenteur intentionnelle même qui sont de rigueur dans la chirurgie du système nerveux, et de la moelle tout particulièrement.

## III

## LA LAMINECTOMIE

*L'incision* est menée sur les apophyses épineuses. Il n'y a aucun avantage à faire l'incision paraépineuse (Ollier) ou courbe (Marion) ou en volet. Le milieu de l'incision doit répondre au siège probable de la lésion médullaire ; ses extrémités atteignent les épineuses respectivement sus et sous-jacentes à celles qui doivent être réséquées aux limites de la laminectomie.

Après la peau, on incise l'*aponévrose* des deux côtés des épineuses dans toute la longueur. Puis les épineuses sont dégagées à la rugine ou au bistouri. Dans l'angle de la lame et de l'épineuse, à la base de celle-ci, viennent s'attacher quelques fibres de l'interépineux dirigées de bas en haut et très légèrement en dedans : on les détache plus commodément en les sectionnant de bas en haut au bistouri.

Quand épineuses et lames sont bien dégagées, on place l'écarteur sur les masses musculaires : cet écartement semble assez douloureux et provoque souvent une légère réaction chez le malade anesthésié par voie rectale.

L'hémorragie due au détachement des masses musculaires est presque nulle si on a rasé de près les épineuses avec le bistouri ou la rugine ; elle cède en tous cas à un fort tamponnement à la compresse maintenu quelques

instants. L'écarteur joue par la suite un rôle efficace de compression hémostatique (voir fig. 2, page 81).

Les différents procédés de la *laminectomie proprement dite* (ou mieux lamnectomie, mais le premier terme est consacré par l'usage) doivent se réduire à un seul.

L'emploi du ciseau et du maillet est rigoureusement proscrit. Sans compter l'impossibilité d'éviter parfois un glissement de l'instrument, toujours redoutable, tout choc rachidien est un danger grave : les travaux de Schmauss et de Chipault ont montré que ce choc retentit inévitablement sur la moelle, et détermine des accidents soit de nécrose en foyer soit d'hématomyélie.

Quelques chirurgiens, en Amérique en particulier, ont tenté de scier les lames à l'aide de fraises fines ou d'une scie circulaire genre Albee. Mais les vibrations inévitables avec ce procédé l'ont fait abandonner ; et les chirurgiens américains se sont ralliés à la « pince rongeur », également employée par tous en France.

Il est utile, autant que possible, que la laminectomie pratiquée *découvre d'emblée toute la région médullaire que l'on peut être appelé à explorer* ; elle doit être aussi plus grande si l'on soupçonne le siège antérieur de la tumeur par rapport à la moelle (Elsberg). Il n'existe d'ailleurs, contrairement aux idées naguère admises, aucune relation entre l'étendue de la laminectomie et la gravité de l'intervention.

Il vaut donc mieux enlever une paire de lames de trop, que d'être gêné dans l'ablation d'une tumeur. Or rien

n'est gênant comme d'être obligé d'enlever une lame vertébrale de plus, alors que tout est en place, que les tampons d'hémostase sont placés, que la dure-mère est ouverte. Dans ce cas si la tumeur est longue, il peut être préférable de terminer l'intervention dans la zone ouverte et remettre à un deuxième temps le traitement de la partie de la tumeur qu'on ne peut atteindre (Obs. C $I_1$). Mais si la tumeur est peu étendue en hauteur, cas fréquent des tumeurs périmédullaires, et qu'un seulement de ses pôles soit découvert, il est possible de réséquer un arc vertébral de plus en laissant revenir en place les lèvres de l'incision duremérienne, que l'on cache sous une bande de gaze.

La laminectomie *doit-elle être temporaire ou définitive* ?

La discussion fut naguère longue et passionnée sur ce point. On accusait la laminectomie définitive de troubler l'équilibre de la colonne vertébrale et de permettre un glissement dangereux des corps vertébraux. L'expérience avait fait justice de ces allégations et tous les chirurgiens s'étaient ralliés à la laminectomie définitive. Aussi n'aurions-nous pas même mentionné cette discussion ancienne, si Taylor, puis Vincent, de Martel et David n'avaient repris les critiques anciennes pour recommander l'*hémilaminectomie* ; celle-ci suffirait dans près de la moitié des cas et éviterait le glissement en avant des corps vertébraux, surtout à la région cervicale. Nos observations présentent 5 cas de tumeurs de la région cervicale opérées et guéries : aucun de ces cinq malades n'a présenté le moindre accident consécutif à la résection définitive

de plusieurs arcs vertébraux ; et pourtant l'un d'eux (C $I_1$) a subi une laminectomie portant sur toute la hauteur de la colonne cervicale, de C7 à l'atlas inclus ! On peut donc dire que la laminectomie large définitive ne présente aucun inconvénient pour la statique rachidienne.

Le premier temps de la laminectomie proprement dite consiste dans la section des apophyses épineuses. Un premier procédé est de les couper une à une à leur base avec la pince triquoise. Puis les ligaments interépineux sont coupés entre la dernière des épineuses que l'on veut enlever et celle qui doit rester en place ; cette section est faite en haut et en bas, et l'on retire ainsi une sorte de lame ostéo-fibreuse qui est soigneusement placée dans une compresse pour être remise en place à la fin de l'intervention.

Mixter a décrit un second procédé que j'ai employé une fois : il consiste à ne dégager les épineuses et les lames que d'un seul côté ; puis les épineuses sont sectionnées à leur base avec une cisaille et écartées avec la masse musculaire à laquelle elles sont restées adhérentes. Ce procédé supprime l'hémorragie musculaire d'un côté, et les épineuses reprennent automatiquement leur place à la fin de l'intervention.

L'attaque des lames, presque toujours difficile, doit être commencée au niveau de la base de l'épineuse où le tissu osseux moins dense est plus facile à entamer. A la région dorsale supérieure il faut se souvenir que l'épineuse très oblique se couche sur celle qui lui fait suite en bas : ceci

oblige souvent à réséquer en haut l'épineuse placée au-dessus de la dernière vertèbre que l'on veut laminectomiser ; mais la pince triquoise ne peut guère enlever l'épineuse tout à fait au ras des lames correspondantes, et il reste une imbrication plus ou moins marquée des épineuses voisines. Il faut donc s'attendre sur la ligne médiane à trouver une épaisseur d'os presque double de celle que l'on trouve latéralement.

On a conseillé de pratiquer, lorsque l'attaque des lames est trop difficile, un trou de trépan à la base de l'apophyse épineuse réséquée en bas : c'est là un procédé de nécessité, qui n'a été employé dans aucune des interventions rapportées ici. La pince-gouge pour mastoïde de Lombard facilite beaucoup cette attaque des lames.

Quand la première lame est franchement entamée, la progression devient facile. Elle se fait toujours de bas en haut et doit rester extrêmement prudente ; il faut procéder par petits fragments, en rongeant littéralement les lames. Il est rare que l'on puisse d'emblée donner à la laminectomie toute sa largeur : il faut d'abord ouvrir le canal sur toute la hauteur prévue ; puis, de bas en haut toujours, on reprend l'élargissement de la brèche obtenue d'abord.

Jusqu'où faut-il pousser *latéralement* la laminectomie ? La limite utile est bien marquée par les apophyses articulaires vertébrales, facilement reconnues lorsqu'on les entame à l'aspect lisse et brillant de leurs surfaces articulaires. Il est bon, pour une tumeur de la moelle, d'aller jusque là : on n'a jamais trop de jour ; mais on ne gagnerait rien à enlever ces apophyses en totalité.

La largeur des gouttières latérales du rachis, jadis si étudiée pour ces questions d'ouverture du canal rachidien, n'a rien à voir avec la largeur vraie de ce canal. Quelle que soit la région considérée, l'ouverture rachidienne a une largeur qui varie de 1 cm. 5 à 2 cm.

Il peut être dans certains cas nécessaire de pousser l'ouverture du canal rachidien *jusqu'au niveau d'un trou de conjugaison*, par ablation des articulaires ; cette extension sera toujours limitée à un ou deux trous du même côté, car il s'agit alors presque toujours de dégager un prolongement tumoral qui file dans le trou en suivant les racines. Cette ouverture (v. fig. 3 et 4, obs. B $II_5$ et B $II_{19}$), ainsi que toute manœuvre au niveau du trou (obs. B $II_9$ et B $II_{16}$) détermine inévitablement une hémorragie notable ; cette hémorragie est difficile à contrôler par le tamponnement, et nécessite presque toujours la ligature, en dehors du trou, du nerf correspondant, qu'accompagnent les vaisseaux ; dans un cas il fallut laisser (B $II_9$) une mèche tamponnant le trou de conjugaison, mèche qui fut d'ailleurs enlevée le troisième jour sans aucun incident post-opératoire.

On s'assure enfin de la régularité des rebords de la brèche osseuse : il est indispensable de supprimer toute pointe ou saillie qui peut blesser la dure-mère ou faire dévier un instrument pendant les temps suivants.

Pour terminer, il faut réaliser une hémostase rigoureuse : le sang se mêlant au liquide céphalo-rachidien rendrait l'exploration difficile. Avec des tampons de coton très effilés on borde la tranchée osseuse ; un gros tampon est

souvent utile à chacune des extrémités de la plaie. Quelques points peuvent encore saigner après le tamponnement : ce sont habituellement des points osseux qu'on aveugle aisément avec un peu de cire. Il ne faut pas craindre de tamponner longuement et patiemment : il faut que l'hémorragie soit complètement arrêtée, pour éviter l'entrée d'air dans les veines rachidiennes béantes et permettre de procéder sans aucune gêne à l'exploration.

## IV

## L'EXPLORATION ÉPIDURALE ET INTRADURALE.

### A. — LE TEMPS EPIDURAL

L'exploration commence dès que l'espace épidural est découvert. Trois cas différents peuvent se présenter.

Ou bien *il existe une tumeur épidurale*, qui apparaît aplatie, plus ou moins longue, plus rarement saillante et, ronde. Presque toujours cette tumeur est visible en arrière, ou du moins en arrière et sur un côté, refoulant le fourreau en totalité de l'autre côté. Son aspect éminemment variable dépend surtout de la nature histologique (1). L'angiolipome est relativement fréquent ; on trouve encore des tumeurs inflammatoires du type pachyméningite, sans tuberculose ni syphilis ; des gliosarcomes ; des schwannomes ; des kystes hydatiques parfois simples, plus souvent multiples et de pronostic grave : c'est dire la diversité des aspects que l'on peut rencontrer.

S'il n'existe pas de tumeur épidurale, on peut voir *une voussure limitée du fourreau*, avec amincissement de la graisse épidurale qui peut même disparaître complète-

1. On trouvera avec chacune de nos observations l'indication de la nature histologique de la tumeur. L'étude détaillée en est actuellement entreprise par MM. Robineau et Herrenschmidt.

ment ; au niveau de cette voussure il n'y a pas de battements, alors que le fourreau bat au-dessus ; ce point est aussi plus résistant au toucher : c'est l'emplacement d'une tumeur intradurale. Pour la rechercher il suffit d'inciser et d'écarter la graisse épidurale au-dessus et au-dessous du point où elle manque, pour pouvoir ouvrir la dure-mère.

Enfin l'espace épidural peut être entièrement libre, *on ne remarque rien.* Pour poursuivre l'exploration, il faut inciser ou enlever la graisse épidurale, temps délicat mais facile, l'adhérence étant nulle habituellement. Le fourreau dure-mérien apparait lisse, uni : il ne bat pas sauf parfois à la partie toute supérieure de l'espace découvert.

On a discuté pour savoir s'il fallait seulement récliner cette graisse après incision, pour éviter l'hémorragie ; à la vérité l'artère signalée par Hovelacque semble manquer presque toujours, et l'on peut réséquer la graisse sans inconvénient notable. Dans un cas cependant (obs. B $II_3$) il fallut placer deux ligatures sur la graisse épidurale.

Pour continuer l'exploration dans les espaces intra-duraux, il faut maintenant procéder à l'ouverture de la dure-mère. Pour Adson, cette ouverture doit être faite systématiquement après l'ablation d'une tumeur épidurale : dans ce cas il existerait toujours *une tumeur intradurale associée.* Il n'y a dans nos observations qu'un exemple de cette association (v. fig. 5, obs. B $II_5$).

### B. — L'OUVERTURE DE LA DURE-MÈRE

Deux modes d'ouverture de la dure-mère sont possibles : l'un, classique, consiste à ouvrir ensemble la dure-mère et l'espace sous-arachnoïdien, après ou sans ponction préalable à l'aiguille ou au bistouri ; l'autre est la manœuvre décrite récemment par ELSBERG.

*Classiquement*, on peut faire d'abord une ponction de la dure-mère avec une aiguille à ponction lombaire ; puis, lorsque l'écoulement du liquide s'est ralenti, on incise avec les ciseaux fins à partir du trou percé par l'aiguille. Il est d'ailleurs aussi simple de faire avec une pince à disséquer fine une prise légère de la dure-mère que l'on incise d'un petit coup de ciseaux ; on laisse le liquide céphalo-rachidien s'écouler (comme par l'aiguille dans le cas précédent), en imbibant de ce liquide quelques petites mèches placées à l'angle déclive de la plaie ; puis, quand l'écoulement est devenu plus lent, on complète l'incision de la dure-mère.

Depuis 1925 ELSBERG, puis DE MARTEL ont attiré l'attention sur *l'ouverture de la dure-mère sans ouverture des espaces sous-arachnoïdiens.* On n'incise tout d'abord que la dure-mère et le feuillet pariétal de l'arachnoïde qui lui est intimement uni : on pénètre ainsi dans l'espace arachnoïdien proprement dit ; mais cette cavité est virtuelle, et le feuillet viscéral extrêmement ténu est à la merci de la moindre éraillure qui ouvre ainsi les espaces sous-arachnoïdiens.

Est-il indispensable, dans une intervention déjà si

longue, de s'attarder à ouvrir en deux temps l'espace sous-arachnoïdien ? Pour de Martel l'intégrité du feuillet viscéral de l'arachnoïde a trois avantages : elle supprime pour la moelle les dangers de traumatisme, de refroidissement et de dessication. Tout cela est très théorique. L'avantage véritable de la manœuvre d'Elsberg est de *faciliter l'exploration* : on voit flotter certaines petites tumeurs mobiles, ou les racines, et l'on peut parfois reconnaître d'emblée les rapports des organes ; les pulsations de la moelle elle-même sont plus faciles à voir (Elsberg). Enfin il faut se rappeler qu'il est parfois possible d'enlever une tumeur développée aux dépens de la dure-mère sans ouvrir l'arachnoïde, donc sans perdre de liquide céphalo-rachidien ; ce cas reste très rare (Elsberg).

Il est donc bon de chercher à ne pas ouvrir le sac arachnoïdien : on essaiera toujours la manœuvre d'Elsberg, mais sans insister si l'on y trouve une difficulté. Le plus souvent, après l'exploration, on est obligé d'ouvrir le sac arachnoïdien pour aborder la tumeur : cette ouverture, comme dans le cas d'ouverture immédiate, sera d'abord très petite pour ne permettre au début qu'un écoulement très lent du liquide céphalo-rachidien.

Différents moyens avaient été proposés pour éviter cet écoulement du liquide céphalo-rachidien. Tels étaient le tamponnement entre dure-mère et canal rachidien (Mainzer), le tamponnement direct de la dure-mère à l'angle supérieur de la plaie (Debiez), ou les ligatures du sac dural (Sick) : tous sont dangereux par le risque de com-

pression qu'ils créent ; inutiles, ils ont été abandonnés.

Il est en effet remarquable qu'en position ventrale, tête un peu basse, l'écoulement du liquide céphalo-rachidien tend à cesser spontanément assez vite, ou tout au moins à se ralentir considérablement après quelques minutes : il reprend seulement dans les grandes inspirations, les efforts de toux, de vomissements. En somme, il faut ne permettre au début qu'un écoulement très lent ; puis, une fois la dure-mère incisée, on ne doit plus se préoccuper du liquide céphalo-rachidien.

Lorsqu'on a pratiqué un examen du lipiodol et que le blocage est complet, l'huile iodée s'écoule en gouttelettes au moment de l'ouverture de la dure-mère.

On complète l'ouverture dure-mérienne aux ciseaux, le plus près possible de la ligne médiane. Il faut seulement avoir soin de laisser environ un demi-centimètre de dure-mère intacte à chaque extrémité de la brèche rachidienne, pour permettre une suture complète et facile à la fin de l'intervention.

De chaque côté la lèvre dure-mérienne est traversée par un fil (ou deux si l'incision est très longue). Ce fil de catgut fin et long est réuni en boucle par une pince de Hartmann : il doit être assez long pour passer autour du bouton de fixation des valves de l'écarteur qui sert de poulie de réflexion, et retombe ainsi sur le côté du champ opératoire par le seul poids de la petite pince. Les deux lèvres de l'incision dure-mérienne sont ainsi soulevées et écartées avec une grande douceur.

### C. — LE TEMPS INTRADURAL DE L'EXPLORATION

L'exploration intradurale doit être faite tout entière sous le contrôle de la vue.

Certains auteurs naguère ont insisté sur l'emploi du cathétérisme intradural. Cette manœuvre consiste à explorer la circonférence de la moelle avec un décolle-dure-mère ; ce mode d'exploration aveugle n'est pas sans risques et doit être abandonné.

Cependant il peut arriver que la tumeur soit impossible à voir dans le champ de la laminectomie. Il faut alors, avec une sonde en gomme, explorer le canal rachidien autour de la moelle, d'abord en arrière, puis latéralement, puis en avant. Cette exploration prudente *au delà des limites de la laminectomie* se fera surtout vers le haut, pour trouver du liquide céphalo-rachidien libre.

L'exploration intradurale « à la vue » varie dans ses moyens et dans ses résultats suivant la région vertébrale considérée et suivant la nature de la tumeur.

*Au niveau des régions cervico-dorsales* l'exploration est habituellement assez facile.

S'il s'agit d'une *tumeur périmédullaire limitée*, l'aspect dépend essentiellement du siège antérieur ou postérieur de la tumeur.

Au niveau où se trouve la voussure du fourreau, une tumeur postérieure ou postéro-latérale apparaît d'emblée ; ovoïde, elle remplit à peu près, parfois complètement, l'intervalle des lèvres de la dure-mère ; à côté

d'elle on ne voit ni moelle ni racines. Plus haut et plus bas il peut exister des voiles arachnoïdiens, dont l'ablation laissera voir une moelle déviée et quelques racines ; ces racines sont soit droites, soit gauches : il est exceptionnel qu'on puisse voir en même temps des racines droites et gauches. L'exploration proprement dite consiste à reconnaître le degré de mobilité de la tumeur, ses connexions avec la moelle, *son point d'implantation* : segment libre de racine, nerf du trou de conjugaison ou dure-mère latérale, pie-mère médullaire parfois (v. fig. 6, 7 et 8).

Dans un autre ordre de faits au contraire, c'est la moelle qui fait hernie à travers les lèvres de l'incision : aucune tumeur n'est visible. Après ablation des voiles arachnoïdiens s'ils existent, l'exploration de la moelle montre qu'elle est déviée ; on ne voit en effet la série des racines postérieures que *d'un seul côté.* Si l'on voit les racines droites, c'est qu'il y a à droite et en avant quelque chose qui refoule la moelle ; si l'on ne voit que les racines gauches, la tumeur siège à gauche et en avant.

Il faut alors écarter les racines, si l'on est à la région dorsale, ou en couper une, si l'on est à la région cervicale. Si les insertions durales du dentelé existent, il faut en couper une ou deux : on voit alors apparaître la tumeur antéro-latérale (v. fig. 9 à 11). On recherche alors en dernier lieu ses connexions et si possible son implantation ; on peut être pour cela obligé d'écarter la moelle : on le fera toujours le moins possible, avec une petite spatule ; en aucun cas on ne peut se permettre de soulever la moelle.

S'il s'agit d'une *tumeur intramédullaire* c'est encore la

moelle elle-même qui fait hernie dans la brèche durémérienne ; elle est uniformément renflée et remplit tout le fourreau. Fait important, aucune racine n'est visible. Il s'agit manifestement d'une moelle élargie, distendue, qui contient quelque chose.

Deux manœuvres sont alors indispensables pour compléter l'exploration. C'est en premier lieu une ponction médiane, faite à l'aide d'une aiguille à ponction lombaire ; cette ponction peut vider un kyste de gliome ou une cavité syringomyélique ; ou bien au contraire elle reste blanche. Il faut ensuite faire une incision exploratrice longitudinale médiane de la moelle : nous étudierons complètement celle-ci à propos de l'ablation des tumeurs intramédullaires.

*A la région de la queue de cheval*, la tumeur habituellement n'apparaît pas d'emblée. Il suffit alors de dissocier les racines au niveau de la voussure, qui est constante, pour apercevoir la tumeur. Souvent il arrive que des racines multiples, adhérant au néoplasme, donnent l'apparence de points d'implantation multiples. Enfin si beaucoup de tumeurs de la queue de cheval sont bien limitées, cette région reste cependant le lieu d'élection des tumeurs rameuses pseudo-végétantes.

Si une erreur d'interprétation a conduit à ouvrir le rachis dans une zone où la tumeur n'apparaît pas, comment peut-on savoir où se trouve le blocage rachidien ? Un fait suffit à guider l'opérateur, sans erreur possible : c'est la présence ou non de liquide céphalo-rachidien

abondant et clair. Si ce liquide coule sans arrêt, on est certainement au-dessus du blocage. Si au contraire, après issue de quelques centimètres cubes de liquide plus ou moins xanthochromique, l'écoulement cesse assez rapidement, on est certainement au-dessous du blocage. Toute autre manœuvre est absolument superflue pour établir avec certitude à quel niveau se trouve l'ouverture durale par rapport à la tumeur.

L'exploration terminée, il faut procéder à l'ablation de la tumeur.

## V

## ABLATION DE LA TUMEUR

La manière de procéder à l'ablation d'une tumeur de la moelle varie presque avec chaque cas : il est difficile ici de parler de technique opératoire ; à partir de ce temps l'opération cesse d'être réglée et n'est plus guidée que par quelques directives générales. Mieux que toute description l'étude des comptes rendu sopératoires de nos observations apportera des renseignements précis ou tout au moins des indications utiles.

Deux faits dominent tout particulièrement les conditions d'ablation des tumeurs médullaires : leur *siège* et accessoirement leur *consistance.*

### A. — ABLATION DES TUMEURS ÉPIDURALES

Pour les tumeurs épidurales il n'existe qu'une difficulté, c'est leur adhérence possible. Dans le cas le plus simple la tumeur n'adhère ni à la dure-mère ni à l'os, et l'ablation est très facile : c'est le cas des angiolipomes.

Les tumeurs indépendantes de la dure-mère sont faciles à isoler de celle-ci ; mais elles tiennent alors souvent fortement au rachis (Obs. A I) ; il peut être nécessaire pour les enlever en entier d'ouvrir un des trous de conju-

gaison (A $II_4$ et $_7$) comme le fait a été signalé précédemment. L'emploi de la curette peut même s'imposer.

Les autres tumeurs épidurales, développées aux dépens de la dure-mère, ne représentent en fait qu'un épaississement de cette méninge (obs. AII, $_2$, $_3$ et $_8$). Elles nécessitent non seulement l'ouverture mais la résection partielle de la dure-mère : ce sont donc classiquement les cas les plus mauvais quant aux suites opératoires immédiates. Un de nos cas en effet vit la paraplégie persister, les deux autres guérirent mais très lentement : ce sont donc bien des formes graves des tumeurs médullaires, opinion que m'a personnellement confirmée M. DE MARTEL.

Quant aux kystes hydatiques, cas très particulier, on peut habituellement les enlever en totalité sans les ouvrir. Leur gravité dépend surtout de leur multiplicité, qui est relativement fréquente.

### B. — ABLATION DES TUMEURS PÉRIMÉDULLAIRES

Pour les tumeurs périmédullaires, le procédé d'ablation diffère suivant qu'elles siègent en arrière ou en avant de la moelle ; et accessoirement suivant leur consistance et leur point d'implantation.

Lorsqu'elles *siègent en arrière de la moelle* ces tumeurs sont assez simples à enlever, surtout les tumeurs dures (psammomes, neurogliomes). Elles sont fixées, comme l'exploration l'a déjà montré, par un pédicule le plus souvent étroit qui s'attache à la pie-mère exceptionnellement, à la dure-mère parfois, dans la règle à une racine postérieure aux dépens de laquelle s'est développée la

formation néoplasique. Il peut être parfois nécessaire de placer une fine ligature sur le pédicule tumoral, ou sur la racine elle-même.

En cas d'adhérence, le décollement extrêmement doux et progressif est commencé par un des pôles, l'inférieur le plus souvent, sinon celui qui se laisse attaquer le plus facilement. Puis on décolle prudemment les bords, et enfin le dernier pôle de la tumeur. Le plus souvent celle-ci tient encore par son pédicule qu'on sectionne comme dans le cas précédent. C'est la spatule qui rend le plus de services en cas d'adhérences : après dégagement du premier pôle tumoral, on essaie de la glisser sous la tumeur et de soulever celle-ci, toujours avec une extrême douceur. Quand ce soulèvement est bien amorcé, le reste du temps d'ablation est généralement facile.

Les tumeurs molles, rares d'ailleurs, ne sont pas très difficiles à extraire lorsqu'elles siègent en arrière de la moelle. Elles se fractionnent parfois sous l'action de la spatule, mais ce fait est sans inconvénient, à part l'hémorragie momentanée qu'il produit.

Il peut être nécessaire d'inciser la capsule d'une tumeur dure pour y fixer une pince permettant la traction (obs. B $II_2$). C'est là un procédé d'exception.

L'ablation des tumeurs périmédullaires *qui siègent en avant de la moelle* (v. fig. 9 à 12) peut être beaucoup plus difficile. Ces tumeurs sont heureusement relativement rares : Elsberg évaluait leur fréquence entre 10 et 36 % des tumeurs extramédullaires. Il est d'ailleurs absolument exceptionnel qu'une tumeur de la moelle soit franchement

antérieure : son développement même l'oblige à se placer dans le plan transversal du canal rachidien, plus large que le plan antéro-postérieur. Les tumeurs médullaires, qu'elles soient postérieures ou antérieures, *sont toujours disposées plus ou moins latéralement.*

L'observation B $III_3$ fait exception à cette règle : la tumeur siégeait réellement en avant, tout à fait sur la ligne médiane. Mais il s'agissait à la vérité d'une tumeur implantée sur le rachis et qui s'était coiffée secondairement de la dure-mère ; elle n'est d'ailleurs classée comme tumeur de la moelle qu'à cause de l'abord transdural nécessaire pour son ablation.

Quand la tumeur siège antérieurement, la moelle est repoussée en arrière et latéralement ; il est presque toujours nécessaire de sacrifier une ou deux racines pour dégager la tumeur : ce fait a été indiqué à propos de l'exploration.

Les tumeurs dures peuvent être assez facilement soulevées avec la spatule, car elles ne se déchirent pas. Leur libération est comme toujours affaire de douceur et de patience, et ne rencontre guère de difficultés que pour la section du point d'implantation. Généralement celle-ci suffit à libérer entièrement la tumeur ; mais le développement aux dépens d'une racine nécessite la section de cette racine au-dessus et au-dessous de la tumeur.

Les tumeurs molles de la loge antérieure sont beaucoup plus difficiles à extraire, car elles se déchirent quand on les soulève avec la spatule. Elles sont très rares d'ailleurs. De Martel signale pour leur extraction un procédé commode : c'est l'emploi d'une véritable ventouse avec

laquelle on fixe la tumeur pour l'attirer ensuite ; cette ventouse est très simplement constituée par une sonde de Nélaton dont le bout coupé est mis en rapports avec un appareil à aspiration quelconque ; le pavillon de la sonde appliqué sur la tumeur la fixe par succion, et permet de procéder à son décollement d'abord, puis à son extraction.

Il faut savoir enfin que certaines tumeurs périmédullaires sont impossibles à extraire en bloc à cause de leur fixité : il peut être alors nécessaire d'en pratiquer l'ablation par morcellement avec la curette, si on ne peut voir le point d'implantation ou s'il est impossible de le sectionner. C'est là un procédé d'exception.

Il est bien certain que le siège antérieur d'une tumeur impose des manœuvres supplémentaires, et que les risques de traumatisme médullaire sont plus grands : aussi a-t-on affirmé que le siège en avant de la moelle est un facteur de gravité opératoire. Rien ne confirme ce fait dans nos observations.

Lorsqu'il a fallu — c'est le cas le plus fréquent — sectionner une racine aux dépens de laquelle est développée la tumeur, il est bon, après ablation de la tumeur, de recouper cette racine et de la lier au ras du trou de conjugaison.

Les *tumeurs développées parmi les racines de la queue de cheval* sont de beaucoup les plus difficiles à enlever, surtout lorsqu'elles sont molles, angiolipomateuses. L'hémorragie gêne beaucoup et le tamponnement est presque impossible. Il faut séparer la tumeur patiemment de

chacune des racines auxquelles elle adhère plus ou moins. Enfin la difficulté s'accroît encore de la presque impossibilité que l'on éprouve à saisir un néoplasme diffluent qui se déchire et saigne à la moindre prise.

Il est le plus souvent nécessaire de sacrifier quelques racines soit pour voir clair pendant l'intervention, soit pour libérer la tumeur. Reconnaître si une racine est postérieure ou antérieure est assez facile : il suffit de l'exciter par pincement pour provoquer une réaction motrice s'il s'agit d'une racine antérieure. En cas de besoin il ne faut pas hésiter d'ailleurs à sacrifier une ou même deux racines antérieures : cette section limitée n'a aucun retentissement ultérieur sur la motricité du malade.

C'est donc au niveau de la queue de cheval que l'ablation des tumeurs est le plus hérissée de difficultés. Les risques d'hémorragie sont particulièrement importants, et ont été la cause d'un des deux seuls décès opératoires que contiennent nos observations de tumeurs périmédullaires. Il existe aussi des risques de récidive, car il est parfois difficile de ne pas laisser en place des fragments minimes de tumeur : les tumeurs de la queue de cheval ont donné les deux seules récidives de toute notre série (dont l'une d'ailleurs fut suivie de guérison complète après réintervention).

### C. — ABLATION DES TUMEURS INTRAMEDULLAIRES

Le traitement des tumeurs intramédullaires est entré depuis peu dans une voie toute nouvelle, avec le procédé

de l'*extrusion* de la tumeur, imaginé par Elsberg.

Les tumeurs situées dans le tissu nerveux subissent en s'y développant une sorte de pression sur toute leur surface. Si on libère artificiellement un des points de cette surface, la pression sur tous les autres points aboutit à pousser littéralement le néoplasme vers le point de moindre résistance, et à l'énucléer : c'est l'extrusion. Cette propriété a été utilisée pour l'énucléation spontanée des tumeurs de la moelle au niveau d'une incision qui ouvre le tissu médullaire jusqu'à la tumeur.

*L'incision de la moelle* est possible en effet sur sa face postérieure. Théoriquement il est toujours possible d'ouvrir la moelle en arrière, de préférence à un ou deux millimètres à droite ou à gauche du sillon médian postérieur. Elsberg a longuement étudié, du point de vue anatomique, le point optimum pour l'incision de la moelle. On peut résumer comme suit ses observations :

1. au niveau des segments cervicaux de la moelle il faut inciser le cordon de Goll tout près de la ligne médiane (sillon médian postérieur) ;

2. au niveau des segments dorsaux supérieurs et moyens, inciser à une distance de 2 à 4 millimètres de ce sillon ;

3. au niveau des segments dorsaux inférieurs et lombaires, on peut inciser le cordon postérieur en n'importe quel point ;

4. au niveau des segments médullaires sacrés, inciser près de la ligne médiane.

A la vérité il est très difficile de distinguer le sillon médian postérieur sur une moelle déviée et plus ou moins déformée. Deux organes sont à ménager : les fibres margi-

nales des racines postérieures et surtout les vaisseaux de la moelle. Moyennant cette précaution on incise en fait *directement sur la tumeur.*

Parfois malheureusement il peut sembler trop dangereux de pratiquer une telle incision. C'est ce qui m'est arrivé personnellement (obs. C $II_1$) : en présence d'une moelle recouverte sur toute sa face postérieure d'un véritable feutrage de vaisseaux, devant la nécessité de pratiquer douze centimètres d'incision en sectionnant inévitablement nombre de ces vaisseaux, j'ai dû renoncer à tenter l'extrusion de la tumeur. Il faut en effet *ménager à tout prix les vaisseaux de la moelle* (Elsberg) surtout lorsqu'il faut inciser sur une étendue importante : l'*anémie par lésion vasculaire est plus dangereuse encore pour la moelle que le traumatisme.*

Quand la moelle est incisée, deux cas peuvent se présenter. Ou bien le tissu est grisâtre, homogène : il s'agit d'un gliome diffus. Ou au contraire on voit apparaître à 2 ou 3 mm. de profondeur une tumeur rouge, tranchant par sa coloration sur le tissu nerveux blanc : c'est une tumeur encapsulée énucléable.

*S'il s'agit d'un gliome diffus*, on ne peut rien de plus et il faut se résigner à refermer. Même si le malade souffre, il ne faut sous aucun prétexte se permettre l'ablation de la tumeur « entre deux tranches » (Potel et Vaudeau) ; car il faut respecter absolument le tissu médullaire, et ne pas oublier qu'il peut récupérer ses fonctions tant que ses fibres sont intactes, mais qu'il ne se régénère jamais.

*S'il s'agit d'une tumeur énucléable*, et qu'il n'y ait point

de contre-indication formelle d'ordre vasculaire, il faut tenter l'extrusion. Faut-il la pratiquer systématiquement en un temps (ablation de la tumeur immédiatement après l'incision de la moelle) ou en deux temps (ablation quelques jours plus tard) ?

Rien à ce point de vue ne peut être systématique, il n'y a que des cas d'espèce. C'est l'état général du malade au moment de l'incision de la moelle qui doit avant tout guider l'opérateur si l'extrusion se produit dès l'incision de la moelle. Sorrel a en 1925 rapporté une observation d'ablation de tumeur intramédullaire : au cours de l'intervention le malade présenta des phénomènes de shock graves ; Sorrel suspendit l'intervention qui fut achevée avec succès quelques jours après ; l'auteur estime que le malade n'aurait pas supporté l'ablation d'emblée de la tumeur.

C'est donc prudemment et en surveillant continuellement le malade qu'il faut commencer l'ablation de la tumeur si elle s'est énuclée aussitôt après l'incision de la moelle (obs. C $I_1$ et $_2$). L'incision de la moelle, au bistouri pour la pie-mère, avec un instrument mousse pour le tissu médullaire, est poursuivie très lentement de bas en haut. En même temps la tumeur est décollée et soulevée doucement ; on s'arrête en haut lorsque l'incision de la moelle ne découvre plus de tissu tumoral : il y a là presque toujours un filament terminal plus ou moins élastique qu'il est nécessaire de sectionner pour achever de libérer la tumeur. Si la laminectomie n'a pas été faite d'emblée assez grande, il est prudent d'interrompre l'énucléation qui sera reprise dans un deuxième temps huit jours plus tard (obs. C $I_1$).

Elsberg a toujours recommandé de pratiquer l'ablation de la tumeur *en deux temps* : la moelle est incisée au premier temps ; même si l'extrusion est immédiate, on attend huit jours pour enlever la tumeur dans une deuxième intervention. Cette façon de faire est un peu systématique.

La deuxième intervention retrouve les masses musculaires cicatrisées et souvent adhérentes au fourreau duremérien. La dure-mère ouverte, on aperçoit la tumeur qui fait hernie à la surface de la moelle : il est alors relativement facile de la détacher et de l'enlever doucement, en totalité, de bas en haut.

Sous la tumeur, la moelle apparaît ouverte : il est certain qu'elle ne se referme pas après incision. Elsberg l'a constaté au cours d'une autopsie après plusieurs mois. Chez la malade de l'observation C $I_1$, la moelle fut retrouvée à la deuxième intervention largement ouverte dans la zone où la tumeur avait été précédemment énucléée ; les bords de l'incision étaient même franchement éversés. Ce fait n'empêche d'ailleurs nullement la reprise intégrale des fonctions du tissu médullaire.

## VI

## SUTURES. SOINS POST-OPÉRATOIRES IMMÉDIATS

### A. — LES SUTURES

L'ablation de la tumeur achevée, on procède à un nettoyage très soigneux du lit de la tumeur ; il faut enlever les caillots et tamponner pour assurer l'assèchement et l'hémostase rigoureuse. Enfin la moelle déplacée peut n'avoir pas repris sa place : dans ce cas il est utile de la ramener sur la ligne médiane en la refoulant très doucement et très lentement avec la spatule (obs. B $II_7$).

Avec une aiguille de Reverdin fine on ferme la dure-mère par un surjet serré de catgut fin. Ce surjet doit dépasser l'incision dure-mérienne à ses deux extrémités : on réalise ainsi une *suture hermétique* qui empêche tout écoulement de liquide céphalo-rachidïen. C'est pour assurer d'emblée cette fermeture qu'il est bon d'employer du catgut plutôt que de la soie (Elsberg) ou un crin (Horsley) ; le catgut gonfle très rapidement et obture ses orifices de passage.

Dans les cas où il a fallu réséquer une partie de la dure-mère, une telle fermeture est impossible. On fait alors quelques points de rapprochement en haut et en bas, laissant le reste franchement ouvert. Poussep propose de

fermer la dure-mère en y suturant un fragment d'aponévrose rapporté. Cette manœuvre est superflue : dans les cas où la dure-mère est laissée ouverte, on peut voir se produire un écoulement de liquide pendant les premiers jours après l'opération ; cet écoulement est le plus souvent faible et se tarit de lui-même.

L'écarteur enlevé, les masses musculaires recommencent parfois à saigner un peu : cette hémorragie ne nécessite que rarement quelques ligatures, la suture des muscles l'arrête sans peine.

On replace entre les masses musculaires la lame des apophyses épineuses. Cette remise en place ne présente aucun inconvénient ; outre qu'elle évite la désunion de la plaie, elle a un avantage moral certain : le malade ne sent pas au niveau de sa cicatrice la dépression dont il s'inquiète souvent en cas d'ablation définitive. On a théoriquement invoqué contre cette manœuvre la possibilité de la nécrose d'un fragment osseux ; je n'en ai trouvé aucun exemple. Le procédé de J. Mixter supprime même cet inconvénient théorique.

Au cours d'une réintervention pratiquée un an environ après la première (obs. B $II_{10}$), M. Robineau a pu constater que les apophyses épineuses remises en place faisaient corps avec le rachis et avec les épineuses immédiatement sus et sous-jacentes, par l'intermédiaire d'un tissu fibreux très dense ; les muscles étaient bien réinsérés sur elles ; leur saillie était cependant un peu moindre qu'à l'état normal. Lors de la deuxième intervention les apophyses enlevées furent encore remises dans leur lit, et ont repris sans incident. Des faits semblables ont été

observés en outre chez un autre malade (opéré pour autre chose qu'une tumeur).

Avec l'aiguille de Doyen ou une Reverdin à grande courbure, les muscles sont suturés à points séparés au catgut chromé. Chaque fil traverse à la fois les muscles et le tissu fibreux qui sépare deux des épineuses, fixant ainsi ces dernières.

Sur l'aponévrose on place un surjet de catgut ordinaire, qui doit être assez serré. Enfin la peau est fermée par un dernier surjet au crin de Florence ; la peau du dos est particulièrement dense et difficile à traverser : aussi est-il utile d'employer pour le surjet cutané des aiguilles de gantier à pointe triangulaire, enfilées d'un crin, et qui seules permettent de faire sans peine une suture cutanée dans cette région.

Il ne faut pas drainer. L'hémorragie ne peut en aucun cas être suffisante pour entraîner des accidents importants. Le drain au contraire n'est pas sans inconvénients : il nécessite un changement précoce de pansement et peut être l'occasion d'une infection secondaire de la plaie. Le drainage doit donc être proscrit. Mais une mèche-tampon est parfois nécessaire.

Le pansement est fait de préférence d'une simple compresse fixée par une large bande de leucoplaste : ce mode de pansement évite tout frottement sur la plaie et surtout tout déplacement du pansement, ce que ne peut faire le bandage de corps.

### B. — SOINS POST-OPÉRATOIRES IMMÉDIATS

Le malade est remis dans son lit, couché à plat, tête basse ; il est même bon de soulever légèrement les pieds du lit pour placer les membres inférieurs un peu plus haut que le reste du corps.

On fait immédiatement le grand lavage rectal nécessaire pour terminer l'anesthésie.

Le soir il est habituellement possible de ne pas faire de piqûre de morphine au malade. Cependant en cas de douleurs trop marquées, on peut faire une injection de un ecntigramme de morphine, mais en la faisant précéder, dix minutes avant, d'une injection intramusculaire de un demi-milligramme d'adrénaline. En cas de besoin on donnera des tonicardiaques. Il faut éviter le refroidissement, toujours à craindre en cas de crises de sudation excessive.

En somme, pendant les quarante-huit premières heures, ces malades doivent être l'objet d'une surveillance constante et intelligente ; car certains accidents syncopaux mortels, impossibles à prévoir, peuvent rester sans conséquence s'ils sont traités dès qu'ils se produisent.

## VII

# ACCIDENTS OPÉRATOIRES ET POST-OPÉRATOIRES

### A. — PENDANT L'INTERVENTION

Il n'y a pas à craindre d'accident particulier au cours des interventions pour tumeur de la moelle ; le cas qui sera rappelé à propos des accidents post-opératoires est resté un fait tout à fait isolé.

Certains accidents ne sont qu'une *gêne pour le chirurgien.* En chirurgie nerveuse, pour un opérateur adroit et armé de patience, il n'est guère qu'un ennemi : l'*hémorragie.*

Cependant en chirurgie médullaire le contrôle en est relativement facile. L'hémorragie musculaire cesse par le tamponnement maintenu quelques minutes, puis sous la pression des écarteurs. Les os sont facilement obturés par de la cire.

Beaucoup plus gênante est l'hémorragie intra-durémérienne, car une ligature sur un vaisseau est toujours difficile à faire à cette profondeur en évitant toute brusquerie. D'ailleurs toute lésion d'un vaisseau de la moelle peut avoir un retentissement grave : il faut donc veiller tout particulièrement à ne pas les blesser.

Les autres accidents opératoires constituent des *dangers parfois mortels pour le malade.*

Ici comme ailleurs les accidents d'anesthésie sont possibles ; on ne les voit pourtant qu'avec l'anesthésie par inhalation (syncope respiratoire signalée dans un cas de Gosset).

Dans certains cas d'intervention sur la moelle cervicale, malgré la douceur apportée aux manœuvres, la mort du malade est survenue brusquement par syncope cardiaque (Krauss et Mac Guire) ou par syncope respiratoire avec paralysie respiratoire définitive (Elsberg, Frazier).

Faut-il considérer comme des accidents les troubles de la tension artérielle ? Non ; ce sont là de simples incidents inévitables et temporaires : l'ouverture de la dure-mère, le tiraillement ou le moindre attouchement d'une racine postérieure se marquent par une chute de tension, Ces chutes de tension, si elles sont chaque fois signalées. constituent bien une gêne pour le chirurgien, mais jamais elles ne constituent un danger pour le malade. Elles sont sans importance si l'on opère lentement (lenteur ne voulant d'ailleurs pas dire perte de temps), la tension ayant ainsi après chaque écart le temps de remonter à son taux normal.

### B. — APRÈS L'INTERVENTION

Les accidents post-opératoires sont beaucoup plus graves; leur pathogénie commence cependant à être mieux connue. Jamais d'ailleurs ils n'ont été observés dans le service de

M. Robineau ; ils semblent destinés à disparaître complètement avec l'amélioration progressive de la technique opératoire, au moins dans les cas de tumeurs extramédullaires.

Le shock tel qu'il se voit au cours d'interventions abdominales, semble assez rare. On peut cependant y rattacher le cas, d'ailleurs très particulièrement grave à tous points de vue et presque plus bulbaire que médullaire, de l'observation B $II_{18}$. L'hémorragie persistante peut aussi être mortelle par anémie aiguë : c'est à elle qu'est due la seconde des deux seules morts opératoires dans nos tumeurs périmédullaires.

Habituellement les médullaires font des *accidents de shock qui revêtent une allure bien particulière.* Après l'opération le malade remis dans son lit est pâle, décoloré ; le pouls progressivement, parfois brusquement, s'accélère et s'amenuise. Le rythme respiratoire se précipite jusqu'à atteindre 40 inspirations par minute. En même temps apparaît un ballonnement abdominal intense, accompagné de douleurs vives ; la diarrhée sanglante est fréquente. La tension artérielle subit une chute très marquée, la température rectale au contraire monte autour de 40°.

Il est à ces accidents un traitement héroïque : l'injection d'adrénaline ; on injecte dans les muscles un demi-milligramme, et l'on peut répéter l'injection toutes les deux ou trois heures si besoin est. Dans cette *forme moyenne* (Vincent) la thérapeutique adrénalinée peut triompher. Mais il est d'autres formes de ces accidents.

Les unes sont très graves : avec une diarrhée sanglante

profuse et un refroidissement périphérique très marqué, le malade meurt en quelques heures. Les deux faits saillants bien mis en relief par DE MARTEL sont ici encore la chute de la tension artérielle contrastant avec l'hyperthermie. DE MARTEL a même signalé un cas de mort subite pendant l'opération, due à des accidents du même ordre : l'autopsie immédiate révéla une hyperémie formidable de tout le tractus gastro-intestinal avec des hémorragies profuses. Ces *formes foudroyantes* ou très graves se voient surtout après des interventions sur le cône médullaire.

D'autres accidents qui semblent relever du même mécanisme constituent des *formes atténuées*. Il s'agit d'un syndrome abdominal douloureux simulant l'occlusion (OPPENHEIM, ELSBERG). Peut-être même pourrait-on attribuer à ces troubles circulatoires viscéraux l'augmentation de température rectale observée souvent dans les jours qui suivent l'ablation d'une tumeur de la moelle ; cette fièvre qui peut rester à 39° pendant trois ou quatre jours, disparaît spontanément, et rien n'en peut révéler la cause.

Tout à fait exceptionnellement ont été signalés des accidents du type paraplégie flasque apparus après l'opération chez des malades qui ne présentaient antérieurement que des troubles spasmodiques.

Chez le malade de l'observation B $II_{12}$ qui présentait une paraplégie spasmodique au début, on vit s'établir brusquement le 11e jour après l'intervention une paraplégie flasque complète ; trois jours après tous les accidents avaient disparu, sauf de légers troubles moteurs

dans la jambe droite qui guérirent quelques jours plus tard. Il est difficile de savoir à quoi attribuer ces accidents si passagers.

Babinski et Jarkowski, Alurralde ont rapporté des cas de paraplégie flasque post-opératoire très rapide ou même immédiate. Il s'agit là habituellement d'hématomyélie, avec le pronostic de cet accident : tantôt la guérison est obtenue après une série d'incidents et avec un reliquat plus ou moins important ; tantôt la mort survient en dix à vingt jours.

Enfin Barré et Leriche ont signalé un accident mortel très singulier, avec à la fois une paraplégie flasque totale et des phénomènes de shock. Un opéré pour tumeur *épidurale* mourut quarante-huit heures après l'opération, complètement paraplégié et présentant des accidents des shock du type médullaire. L'autopsie montra l'existence d'un véritable ramollissement aigu ischémique du 6e segment médullaire dorsal. Or, pendant l'intervention il avait fallu, pour extraire la tumeur, lier un vaisseau assez gros qui accompagnait la 6e racine postérieure : les auteurs attribuent à cette ligature l'ischémie médullaire vérifiée *post-mortem*. Ce fait semble pourtant devoir être considéré comme tout à fait exceptionnel : nos observations contiennent plusieurs exemples de ligatures de racines dans le trou de conjugaison ou dans la dure-mère, sans aucun accident consécutif.

Tels sont les accidents post-opératoires qui peuvent entraîner précocement la mort du malade. Très graves encore *quoad vitam* sont l'infection, l'infection urinaire, les escharres.

L'*infection* de la plaie est très grave, très souvent mortelle par méningite purulente rapidement généralisée. Mais elle ne doit pas se produire : primitive, elle ne peut être due qu'à une faute d'asepsie, imputable trop souvent à la curiosité de l'entourage qu'il faut savoir maintenir à distance du champ opératoire et des tables d'instruments ; secondaire, elle ne se voit guère qu'après un accident d'épanchement du liquide céphalo-rachidien et doit être évitée par des pansements soigneux.

L'*infection urinaire* est une complication grave : c'est elle qui tue les malades non opérés, opérés trop tard à la période de paraplégie flasque, où dont la tumeur intramédullaire n'a pu être enlevée. Or la constante de réplétion vésicale (Souques) de ces malades les prédispose à l'infection. La sonde à demeure est le seul traitement possible chez les médullaires ; elle doit être changée tous les quatre ou cinq jours ; on peut par la sonde faire des lavages au nitrate d'argent. Seule la sonde à demeure permet d'éviter que le malade urine par regorgement et souille son lit, facilitant l'apparition d'escharres.

Les *escharres* en effet sont fréquentes après les interventions sur la moelle, même si l'on prend toutes les précautions possibles pour les éviter (surveillance constante, propreté rigoureuse, déplacements du malade, matelas d'eau qui est très utile). En fait les escharres n'apparaissent que lorsqu'elles étaient déjà sur le point de se produire au moment de l'intervention ; la constatation de troubles trophiques, d'œdèmes en particulier, avant l'opération, doit les faire redouter ; les tumeurs intramédullaires y prédisposent tout particulièrement. Les escharres résultent

donc bien plus de circonstances spéciales, de la compression préexistante surtout, que de l'acte opératoire lui-même : M. Robineau a vu, pour un retard de deux ou trois jours dans la date de l'opération, apparaître avant celle-ci des escharres qui n'existaient pas au moment du premier examen.

Les escharres sont d'ailleurs le plus souvent sinon peu étendues, du moins peu profondes ; si l'on réussit par des soins attentifs à en éviter l'infection, elles guérissent, mais lentement le plus souvent.

Il reste à signaler des faits qui ne méritent guère le nom d'accidents post-opératoires.

L'*hématome* profond, pouvant réaliser un véritable hématorachis, est un incident très rare ; la guérison en est la règle, car la dure-mère se ferme vite sous le sang accumulé.

L'*écoulement de liquide céphalo-rachidien* apparaît soit lorsque la suture de la dure-mère est insuffisante, soit lorsqu'il a fallu réséquer partiellement cette méninge. Tantôt l'écoulement apparaît au dehors très rapidement, mouillant le pansement, sans aucun phénomène général concomitant. Tantôt au contraire, après quelques jours le malade accuse une gêne au niveau de la plaie opératoire : on découvre une large collection flasque qui révèle l'écoulement (obs. B $II_5$) et peut se résorber spontanément en quelques jours. Plus rarement enfin le malade se plaint brusquement de douleurs localisées à la plaie et irradiées au membres, avec des nausées, un peu d'hyperthermie et de pâleur ; le pansement enlevé, on voit la

plaie boursouflée par un œdème localisé ; il faut soit ponctionner soit désunir : on trouve une collection de liquide clair qui se vide rapidement ; ces faits sont très rares et l'on n'observe généralement aucun signe subjectif.

L'établissement d'une fistule est tout à fait exceptionnel. Même en cas d'écoulement abondant au début, tout se ferme habituellement en quelques jours. Les observations qui ont signalé un écoulement persistant plusieurs mois (Horsley, Duncan), voire assez abondant pour déterminer des contractures avec céphalée ou même une réelle cachexie du malade, sont des observations déjà anciennes. Il semble qu'aujourd'hui ces faits aient à peu près disparu.

Enfin certains accidents brusques de céphalée avec contractures semblent relever d'une *hémorragie méningée tardive* : ils peuvent être observés soit assez précocement (20e jour après l'opération, obs. B $I_6$), soit même beaucoup plus tard (7 semaines, obs. B $I_7$). Ces accidents s'amendent spontanément et ne présentent pas de gravité.

## VIII

## LA RADIOTHÉRAPIE

Il n'est question ici que d'indiquer très brièvement ce que l'on peut attendre de la radiothérapie dans le traitement des tumeurs de la moelle, comme adjuvant de la chirurgie.

Certaines publications commencées vers 1923 ont pu faire espérer (Belot et Tournay) de véritables guérisons des tumeurs de la moelle par le seul traitement radiothérapique. Mais dès 1925 Fischer, Schaeffer et Jacob signalent des aggravations importantes dues au traitement par les rayons, et même un cas de mort rapide par cachexie.

Il est en effet impossible de dire, même d'après la nature histologique, si une tumeur sera influencée ou non par les rayons X. Des tumeurs identiques comme nature, analogues comme siège et donnant les mêmes troubles cliniques, tantôt ont été influencées par les rayons, tantôt se sont montrées absolument réfractaires. Il en est de même pour les gliomes diffus centraux. On ne peut donc considérer la radiothérapie que comme un essai empirique dont les résultats ne peuvent être prévus dans aucun cas. C'est un argument décisif en faveur de la chirurgie

comme premier acte, afin de ne pas perdre de temps et de ne pas laisser évoluer la compression. Tout au plus pourrait-on se permettre de traiter par la radiothérapie une tumeur au début, de même qu'on fait un traitement antisyphilitique d'essai quand le diagnostic n'est pas encore posé. On est aujourd'hui d'accord pour adopter la formule préconisée dès 1924 par Flatau et Sawicki, de l'*association de la radiothérapie à la chirurgie.*

On sait que Petren et Laurin ont voulu faire de la radiothérapie *un moyen de diagnostic.* Elle permettrait de distinguer la syringomyélie, qui serait améliorée par les rayons, des tumeurs intramédullaires qui ne seraient pas influencées par le traitement. C'est un point de vue très théorique ; c'est en tous cas perdre du temps à chercher une précision bien inutile, puisque la syringomyélie relève aujourd'hui du traitement chirurgical comme les tumeurs intramédullaires.

*Comme agent thérapeutique*, la radiothérapie ne joue que rarement un rôle lorsqu'il s'agit de tumeurs extramédullaires ; il n'en existe qu'un seul cas dans nos observations (B $I_5$), traité par les radiations de *radium* : il s'agissait d'ailleurs d'une erreur de diagnostic histologique.

Pour les tumeurs intramédullaires au contraire, le traitement complémentaire par les rayons est des plus utile. L'ablation de la tumeur, même exécutée facilement, ne peut être considérée comme certainement complète. Enfin la roentgenthérapie reste le seul agent thérapeutique possible dans les cas malheureux où l'extirpation de la tumeur n'a pu être faite.

Voici en quelques mots la *technique* de radiothérapie employée à Necker (1).

La dose totale doit atteindre 18.000 à 20.000 R. Une première série de séances faite dès que la cicatrisation de la plaie est terminée, comprend 8 séances de 1.000 R. Puis on fait ultérieurement trois nouvelles séries de 4 séances de 1.000 R. ; chaque série est séparée de la précédente par un repos de trois semaines environ.

Deux précautions sont indispensables : utiliser la radiothérapie pénétrante ou mieux ultra-pénétrante ; faire des séries dans lesquelles les séances soient aussi rapprochées que possible. Les accidents qui ont été autrefois signalés ne se produiraient en effet jamais (Ledoux-Lebard et Piot) si l'on n'emploie que la radiothérapie ultra-pénétrante et si l'on a soin de donner *la dose maxima dans le minimum de temps.* Telles sont les seules données qui semblent fermement établies aujourd'hui.

En résumé, il faut rester pénétré de la nécessité absolue de *procéder d'abord à l'intervention chirurgicale.* On ne peut jamais prévoir de façon rigoureuse le siège de la tumeur ni surtout si elle est énucléable ou non. La simple évacuation d'une cavité kystique peut donner des résultats favorables. Il faut donc donner au malade les chances considérables de guérison que lui apporte la chirurgie ; quitte à compléter l'intervention par l'action des rayons, d'après la nature des lésions découvertes et de l'acte chirurgical qui a pu être réalisé.

1. On trouvera sur la technique d'autres détails intéressants dans l'article de MM. Ledoux-Lebard et Piot (voir bibliographie)

# III

# LES RÉSULTATS OPÉRATOIRES

« Garanti contre la plupart des accidents infectieux, le Chirurgien... perfectionne ses techniques et acquiert une sûreté opératoire remarquable, presque complète. J'insiste sur ce dernier point, car il a été pendant longtemps la cause de la méfiance du médecin pour la chirurgie et, il faut bien l'avouer, cette défiance n'était que trop fondée avant l'évolution scientifique moderne. Mais maintenant cette défiance n'a plus sa raison d'être et les médecins peuvent être rassurés sur la gravité de l'acte opératoire s'ils veulent bien, en suivant les conseils des chirurgiens, recourir à temps à la Chirurgie. »

HENRY DELAGÉNIÈRE, 1910.

# I

## LA MORTALITÉ OPÉRATOIRE.

Je n'établirai ici que les résultats opératoires de nos 52 observations (51 observations communiquées par M. Robineau et une observation personnelle). Cette étude montre d'indiscutable façon que la période chirurgicale optima des tumeurs de la moelle est la période préparaplégique.

### A. LES STATISTIQUES RÉCENTES

Les statistiques importantes publiées récemment présentent deux faits importants à noter.

C'est d'abord que la mortalité opératoire globale est dans l'ensemble un peu plus élevée que dans nos observations, soit 15 % pour Adson et Ott, 14 % pour Mixter, 18 % pour Sargent et pour Elsberg, alors qu'on ne trouvera ici que 7,4 %.

En second lieu il faut noter que les chiffres de la mortalité opératoire vont très nettement en diminuant dans l'ensemble au fur et à mesure que les chirurgiens voient s'améliorer leur technique ; et aussi depuis que le diagnostic est fait plus précocement. C'est ainsi qu'en 1908

Bérard donnait un chiffre de 50 % de morts opératoires, et Krause 32 % la même année. En 1911, Auvray donne le taux de 23,72 %. Beaucoup plus intéressantes encore à ce point de vue sont les communications successives de De Martel : en 1914 cet auteur dit à la Société des Chirurgiens de Paris que la laminectomie pour tumeur de la moelle est « extrêmement grave » ; en 1919, il apporte à la Société de Chirurgie 20 cas avec 9 morts, soit 45 % ; en 1924 enfin il dit : « Mon pourcentage varie d'ailleurs très rapidement suivant que j'ai une série heureuse ou malheureuse, puisqu'il a oscillé entre 45 % et 23 % de mortalité, ce dernier chiffre représentant ma mortalité opératoire aujourd'hui. » En cinq années l'amélioration est frappante. Enfin, dans une conversation récente, M. De Martel me signalait une longue série d'interventions qu'il a réalisées pour tumeurs de la moelle, sans une seule mort opératoire.

## B. NOS OBSERVATIONS

### 1. Mortalité globale.

La mortalité opératoire doit être étudiée à la fois globalement et par catégories d'observations. L'étude globale est indispensable : c'est elle qui donne le pronostic opératoire réel et permet d'évaluer exactement avant l'intervention le risque que celle-ci fait courir au malade.

Cinquante-deux observations, quatre morts opératoires : telle est la statistique que nous apportons. Mais du point de vue *opératoire* il faut compter à la vérité 54 interven-

tions : un malade (B $I_5$) fit une récidive et fut réopéré un an après la première opération ; une autre (C I) subit deux interventions complémentaires à 8 jours d'intervalle avec ablation d'une partie de la tumeur à chacune des interventions. Il faut donc compter 4 morts opératoires pour 54 opérations, soit une *mortalité opératoire globale de* 7,4 *pour* 100.

D'autres malades ont succombé dans un laps de temps qui varie de douze jours à quatre mois après l'intervention : dans aucun de ces cas la mort ne peut être imputable à l'opération. En effet l'un de ces malades (B $III_1$), parvenu au stade de *paraplégie flasque*, présentait une infection urinaire antérieure à l'intervention qui rendait son état général très précaire ; des soins minutieux avaient réussi à faire céder ces accidents infectieux. Après l'opération la cicatrisation de la plaie se fit normalement et fut complète dès le 10e jour ; à ce moment le malade retourna dans un autre service, ses accidents infectieux reprirent et l'emportèrent au 12e jour. Un autre malade (B $II_{14}$), après une guérison sans incident et la reprise normale de la marche, fait au 30e jour une broncho-pneumonie mortelle. Une troisième enfin (B $III_2$) opérée *au stade de flaccidité*, n'est aucunement améliorée par l'intervention et meurt quatre mois après. Ce ne sont là en aucune façon des morts opératoires. Le premier et le troisième de ces faits seront classés plus loin comme insuccès complets ; le deuxième devra logiquement être éliminé pour juger des résultats définitifs. Mais tous trois ont parfaitement supporté le traumatisme opératoire.

## 2. Mortalité opératoire suivant le siège en hauteur de la tumeur.

Pour obéir à une idée ancienne et partiellement exacte peut-être, il est utile d'étudier la gravité de l'opération en fonction du siège en hauteur de la tumeur.

Classiquement, plus une tumeur est haut située, plus le pronostic est grave. Effectivement, l'une des deux tumeurs périmédullaires dont l'ablation fut suivie de mort (B $II_{18}$) siégeait à la région cervicale : à la vérité elle remontait même jusqu'à la région bulbaire (v. fig. 13 à 16) ; aussi ce cas de tumeur cervico-crânienne est-il trop exceptionnel pour avoir une signification générale. Bien au contraire les autres tumeurs cervicales opérées par M. Robineau ont donné de beaux succès chirurgicaux (B $I_8$, B $II_{15}$, C $I_1$). Cette dernière observation est particulièrement intéressante à ce point de vue : enlever une *tumeur intramédullaire étendue de la 7e cervicale à l'atlas* représente un traumatisme important, et qui fut supporté par la malade sans le moindre incident. Le siège cervical d'une tumeur ne semble donc pas constituer un facteur de gravité, contrairement à ce que l'on pensait autrefois.

Il est pourtant des tumeurs dont la gravité semble bien tenir à leur siège en hauteur : ce sont les tumeurs *du cône et de la queue de cheval.* Le deuxième décès opératoire de nos tumeurs périmédullaires s'est précisément produit dans un cas de tumeur de la queue de cheval. Collins et

Elsberg dès 1914, et depuis Elsberg à plusieurs reprises, ont insisté sur ces faits : « La laminectomie est inoffensive dans des mains expérimentées, sauf au niveau du cône et de la queue de cheval » (Elsberg) ; enfin ce même auteur dans sa statistique en 1925 sépare les tumeurs du cône et de la queue de cheval des autres tumeurs périmédullaires : alors que celles-ci n'ont donné que 7,3 % de mortalité opératoire et les tumeurs intramédullaires elles-mêmes 21 %, les tumeurs de la queue de cheval donnent 25 % de décès du fait de l'intervention.

En résumé on peut trouver dans nos observations :

5 cas de tumeurs situées entre $C_1$ et $C_7$ avec 1 mort opératoire ;

18 cas de tumeurs situées entre $D_1$ et $D_6$ avec 1 mort (t. intramédullaire) ;

22 cas de tumeurs situées entre $D_7$ et $L_1$ avec 1 mort (t. intramédullaire) ;

7 cas de tumeurs situées plus bas que $L_1$ avec 1 mort.

### 3. Mortalité opératoire suivant le siège en profondeur.

Un deuxième regroupement des mêmes observations, suivant le siège épidural, périmédullaire ou intramédullaire de la tumeur, ne fait que confirmer à ce point de vue les données classiques, soit :

11 cas de tumeurs épidurales sans une seule mort opératoire ;

30 cas de tumeurs périmédullaires avec 2 morts opératoires (6,6 %) ;

11 cas de tumeurs intramédullaires avec 2 morts opératoires (18,1 %).

La gravité opératoire des tumeurs épidurales est donc nulle *quoad vitam* ; la gravité des tumeurs périmédullaires n'est pas supérieure à celle de la grande chirurgie abdominale courante ; quant à celle des tumeurs intramédullaires, elle est certainement grande encore, mais tend à diminuer progressivement.

### 4. Mortalité opératoire suivant la précocité du diagnostic et de l'intervention.

Le diagnostic précoce améliore nettement le pronostic opératoire immédiat des interventions pour tumeur de la moelle.

Les observations de tumeurs épidurales sont sans intérêt à ce point de vue puisque la mortalité y est nulle à tous les stades.

Dans les tumeurs intramédullaires on ne trouve qu'une observation de tumeur opérée et extirpée à la période préparaplégique : la malade guérit complètement ; on ne peut sans exagération tirer de ce fait isolé des renseignements valables au point de vue de la mortalité opératoire.

Il en est tout autrement des tumeurs périmédullaires : le nombre des observations est ici suffisant pour permettre de les classer suivant le stade évolutif clinique au cours duquel l'opération a été pratiquée. Ce classement donne :

8 tumeurs périmédullaires opérées à la période préparaplégique sans une seule mort opératoire ;

19 tumeurs périmédullaires opérées à la période de paraplégie spasmodique avec 2 morts opératoires (10,5 %) ;
3 tumeurs périmédullaires opérées à la période de paraplégie flasque, sans aucune mort opératoire (mais les trois malades sont morts du fait de leur maladie après un temps variable).

Tout commentaire ôterait leur éloquence à ces chiffres. On voit qu'ils justifient pleinement le souhait que je formulais en terminant la première partie de ce travail : celui de *voir le plus souvent possible diagnostiquer et opérer les tumeurs de la moelle avant l'établissement de la paraplégie.*

Les *causes* des morts opératoires ont été étudiées à propos des accidents post-opératoires. Je rappellerai seulement que, pour les tumeurs périmédullaires, l'un des malades est mort de shock, l'autre d'hémorragie ; aucun des deux n'a présenté les phénomènes très spéciaux d'hyperthermie et de congestion viscérale intense signalés par Lecène et de Martel. Quant aux malades atteints de tumeurs intramédullaires, la mort est survenue dans les deux cas en sept jours par cachexie rapide.

En résumé, il ressort de nos observations :

— que la mortalité opératoire globale des tumeurs de la moelle est actuellement de 7,4 % entre les mains de M. Robineau ;

— que celle des tumeurs périmédullaires, les plus fréquentes, n'est que de 6,6 % ;

— enfin qu'il n'y a *pas un seul décès opératoire dans les cas de tumeurs opérées à la période préparaplégique.*

## II

## LES RÉSULTATS THÉRAPEUTIQUES

L'étude de ces résultats sera conduite comme celle de la mortalité opératoire : les conclusions sont à peu près exactement superposables aux précédentes.

Les *statistiques publiées* (Stursberg, Elsberg, etc.) donnent des résultats identiques aux chiffres qui seront trouvés plus loin. Une seule mérite une mention particulière car elle donne des précisions intéressantes : c'est celle d'Oppenheim ; cet auteur a donné un pourcentage de guérisons de 42,6 % pour les tumeurs de la région cervicale, 36 % pour la région dorsale, 16 % seulement pour la région lombo-sacrée. Nos observations confirment ces données.

On peut appeler guérison le fait pour le malade de voir disparaître entièrement les troubles fonctionnels qui l'ont amené à consulter, et de pouvoir reprendre la vie normale. Ces guérisons cliniques sont en fait presque toujours des guérisons définitives (deux récidives seulement, dont une réopérée avec guérison définitive).

### 1. — Étude globale.

Nos 52 observations doivent être réduites au chiffre de 44 : il y a en effet à défalquer 4 morts opératoires (B $II_{13}$, B $II_{18}$, C $II_6$, C $II_8$), une mort par broncho-pneumonie au 30e jour (B $II_{14}$), enfin trois opérations trop récentes pour qu'on puisse les classer maintenant (A $II_8$, B $II_{19}$ (1), C $II_9$).

Globalement, ces 44 observations ont donné 27 guérisons complètes (61,3 %), 6 guérisons incomplètes et 11 échecs. Ces deux dernières catégories de faits doivent être étudiées : mais cette étude sera mieux placée dans chacune des catégories d'observations.

*Les résultats thérapeutiques globaux de la chirurgie des tumeurs de la moelle sont de* 75 % *de guérisons dont* 61.3 % *de guérisons complètes.*

### 2. — Suivant le siège en hauteur.

Dans tous les regroupements qui vont suivre je n'envisagerai que les *tumeurs extirpables*, laissant de côté systématiquement les 9 observations de tumeurs non énucléables. Il a été tenu compte de ces dernières dans l'étude globale ; mais ne pas les écarter pour apprécier les autres éléments du pronostic serait fausser les résultats, le fait qu'une tumeur est inextirpable dominant de loin *a priori* toutes les autres considérations pronostiques.

1. Depuis la rédaction de ce travail, le malade de l'observation B $II_{19}$ a guéri entièrement et repris son travail.

Le siège de la tumeur ne semble jouer aucun rôle pronostic : une seule localisation fait exception, celle de la *région lombo-sacrée.* Les tumeurs de la queue de cheval, outre une des deux morts opératoires des tumeurs périmédullaires, ont donné deux récidives et un échec complet. La localisation d'une tumeur à ce niveau crée indiscutablement des risques opératoires plus grands et diminue aussi les chances de guérison définitive.

### 3. — Suivant le siège de la tumeur en profondeur.

Les *tumeurs épidurales* donnent pour 11 cas 6 guérisons complètes, 2 améliorations, 2 échecs complets (un cas trop récent est à éliminer). Il n'y a donc ici que 54,5 % de guérisons complètes. Il est d'ailleurs certain que dans les cas de tumeurs épidurales, la guérison est beaucoup plus lente et reste plus souvent incomplète que lorsqu'il s'agit de tumeurs périmédullaires.

Les *tumeurs périmédullaires* au contraire donnent des résultats extrêmement satisfaisants. Elles sont au nombre de 30, moins deux morts opératoires, une mort tardive par broncho-pneumonie, un cas trop récent, soit 26 cas à étudier.

Ces 26 cas ont donné 19 guérisons complètes, 4 guérisons incomplètes avec persistance de troubles légers, et 3 échecs complets. Les tumeurs périmédullaires donnent donc par l'opération 88,4 % de guérisons, dont 73,4 % de guérisons complètes.

Les *tumeurs intramédullaires*, dont le pronostic opératoire était déjà très grave, ont un pronostic plus éloigné également mauvais. Nos 11 observations se réduisent à 8 (deux morts opératoires, un cas trop récent) ; sur ces 8 cas, 6 fois la tumeur n'a pu être extirpée. Il faut étudier dès maintenant ces 6 cas de *tumeurs inextirpables*, car ils ne peuvent logiquement trouver place dans les résultats comparés aux différentes périodes cliniques.

Trois malades ont vu leur état s'aggraver rapidement après l'intervention : l'un (C $II_7$) est sorti de l'hôpital le dixième jour et n'a plus donné de ses nouvelles, mais la mort a dû survenir rapidement ; des deux autres, l'un (C $II_3$) est mort trente jours après l'intervention, l'autre (C $II_1$) deux mois et demi après.

Deux malades ont quitté l'hôpital améliorés par l'opération ; l'un a cessé de donner de ses nouvelles ; l'autre est mort 17 mois après l'intervention (C $II_5$).

La dernière malade enfin (C $II_4$) est sortie de l'hôpital peu améliorée ; elle a été revue quinze mois plus tard ; à ce moment la sensibilité et la réflectivité tendineuses étaient redevenues presque normales. Mais un an plus tard réapparaissaient de légers troubles moteurs, qui allaient bientôt s'aggravant ; trois ans après l'opération la marche est redevenue presque impossible et l'aggravation n'a pu être enrayée par la radiothérapie profonde. Il n'en reste pas moins que, pour un cas de tumeur intramédullaire inextirpable, une survie de trois ans, avec reprise de la vie normale pendant plus d'un an, constitue pour l'intervention chirurgicale un succès remarquable.

En résumé, les tumeurs intramédullaires inextirpables sont des cas heureusement rares, dont la chirurgie ne peut empêcher l'évolution fatale, bien que la laminectomie avec simple ponction médullaire puisse donner parfois une survie notable.

### 4. Les guérisons suivant le stade évolutif clinique auquel est pratiquée l'ablation de la tumeur.

Pour ce nouveau regroupement il est une fois de plus nécessaire d'éliminer 9 tumeurs intramédullaires inextirpables ; 2 morts opératoires et 1 par broncho-pneumonie tardive parmi les tumeurs périmédullaires ; 2 cas trop récents (un périmédullaire, un épidural). Restent donc à étudier 38 *cas* : 10 tumeurs épidurales, 26 tumeurs périmédullaires, 2 tumeurs intramédullaires énucléables.

I. Un premier groupe comprend 10 *cas de tumeurs opérées avant l'apparition de la paraplégie.* De ces cas, 8 concernent des tumeurs périmédullaires et sont rapportés en détail au groupe B I des observations. Le neuvième concerne une tumeur épidurale (A I). Le dixième enfin très intéressant concerne une tumeur intramédullaire (C $I_1$) qu'il fut possible d'extirper entièrement, bien qu'elle fût étendue de $C_7$ à l'atlas ; cette malade est sortie de l'hôpital guérie de sa quadriplégie, et la guérison se maintient entière plus d'un an après l'opération.

*L'opération dans ces* 10 *cas a donné* 10 *guérisons com-*

*plètes*, soit 100 p*our* 100 (1). C'est là véritablement un argument décisif contre les affirmations des auteurs qui croient impossible ou trop risqué de recourir à l'opération au stade préparaplégique. Que des malades ne soient vus pour la première fois qu'après établissement de la paraplégie, le fait est fréquent et ne disparaîtra jamais complètement. Mais qu'un médecin, de propos délibéré et soupçonnant même une tumeur de la moelle au stade préparaplégique, veuille attendre les signes de paraplégie pour faire le diagnostic et conseiller l'opération, c'est aujourd'hui faire preuve d'une méconnaissance absolue des merveilleux résultats de l'opération précoce.

II. Un deuxième groupe (observations des groupes A II et B II) comprend 22 *cas de tumeurs épidurales ou périmédullaires opérées à la phase de paraplégie spasmodique*. Sur ces 22 cas on trouve 18 guérisons complètes (72,7 %), 5 guérisons avec persistance de troubles légers, 1 échec.

Cet échec concerne un malade (A $II_2$) atteint de tumeur épidurale, dont la paraplégie complète post-opératoire n'a rétrocédé que très partiellement. Dans un autre cas de tumeur épidurale (A $II_3$) il n'y a eu qu'une amélioration partielle, mais beaucoup plus marquée cependant, des troubles moteurs existant avant l'intervention.

1. Le malade de l'observation B $I_5$ a gardé une légère atrophie des muscles de la loge antéro-interne de la jambe ; mais il ignorait ce trouble léger, retrouvé à l'examen par M. Robineau, et doit être considéré comme fonctionnellement guéri.

Les 4 autres guérisons incomplètes ont été observées pour des tumeurs périmédullaires. Une des malades (B $II_1$) a fait une récidive de troubles douloureux deux ans et demi après l'opération ; la récidive tumorale est probable car il s'agissait d'une tumeur de la queue de cheval. Un second malade (B $II_3$) s'est plaint, deux ans et demi après l'intervention, de l'apparition de douleurs et de fatigue rapide ; peut-être ces phénomènes sont-ils peu légitimes, le malade ayant fait une demande de pension. La troisième malade a quitté l'hôpital (B $II_5$) alors que les troubles moteurs n'étaient qu'améliorés ; les douleurs avaient disparu. Enfin le malade de l'observation B $II_{12}$, après la paraplégie très transitoire, signalée plus haut, apparue douze jours après l'opération, a présenté une récidive de troubles algiques et de contractures tels qu'une seconde intervention eut lieu six mois après la première : il n'y avait pas trace de récidive ; le malade a continué à souffrir, mais il semble suspect de pithiatisme.

On voit qu'en somme ces accidents sont légers. Si l'on tient compte de ce que seraient devenus ces malades sans l'opération, il est légitime de dire que ces 22 cas ont donné 20 guérisons, soit 90,9 %. Cependant, d'un point de vue plus strict, *la guérison complète ne laissant aucun trouble fonctionnel n'a été obtenue à la période de paraplégie spasmodique que dans* 72,7 % des cas.

III. Le dernier groupe, heureusement peu nombreux, comprend 6 *observations de malades arrivés à la phase ultime de paraplégie flasque*. A ce moment le chirurgien

pourrait prononcer le fatidique : « Trop tard » ; cependant l'intervention doit encore être pratiquée, surtout si les signes de flaccidité sont d'apparition récente.

Dans ces 6 observations l'opération a donné 4 échecs complets, 1 amélioration, 1 guérison. Les 4 échecs concernent 3 tumeurs périmédullaires et 1 épidurale. Dans ce dernier cas (A $III_1$) il s'agissait d'un kyste hydatique : le malade mourut cinq semaines après l'intervention, et l'autopsie révéla l'existence de plus de 40 kystes périrachidiens. Des autres malades, l'un (B $III_1$) a été repris malgré l'opération de phénomènes d'infection urinaire existant précédemment et qui l'ont enlevé en quelques jours ; une autre (B $III_2$) n'a tiré aucun bénéfice de l'intervention : la paraplégie flasque a persisté sans aucune amélioration, et la malade est morte quatre mois plus tard ; le dernier malade enfin (B $III_3$), après une amélioration passagère de ses troubles trophiques et infectieux, a vu tous les accidents s'aggraver, et la mort est survenue par cachexie en quelques semaines.

Dans un autre cas de tumeur épidurale (A $III_2$) la malade a conservé de gros troubles sensitifs et moteurs ; mais ces troubles sont moins marqués qu'avant l'opération et l'état général de la malade s'est considérablement amélioré.

La seule guérison observée à la période de paraplégie flasque, fait curieux et intéressant, concerne une tumeur intramédullaire (C $I_1$). C'est peut-être précisément à ce siège intramédullaire qu'est due la guérison ; en effet l'évolution de la paraplégie chez cette malade a été particulièrement rapide, comme le fait est fréquent dans les

tumeurs intramédullaires : après deux années d'algies et de troubles moteurs légers, la paraplégie s'est complétée brusquement, du type spasmodique, six semaines avant l'opération ; un mois plus tard apparaissaient les signes de flaccidité. Le laps de temps exceptionnellement court (quinze jours) écoulé entre cette apparition et l'opération, explique vraisemblablement que la guérison clinique ait été ici aussi facile et complète qu'au stade de paraplégie spasmodique.

*En résumé à la période de paraplégie flasque l'échec thérapeutique est presque la règle* (66,6 %) *et la guérison l'exception* (16,6 %).

*Est-il possible d'apprécier à quel moment de l'évolution de la maladie l'opération perd sa valeur thérapeutique* ?

Nos observations tendraient à établir que la phase de paraplégie spasmodique est encore une phase de très beaux succès chirurgicaux ; au contraire l'apparition des phénomènes de flaccidité, sauf dans les cas d'évolution extraordinairement rapide, indiquerait la déchéance irrémédiable des fonctions médullaires. Cette façon de voir est certainement trop schématique.

Les auteurs américains n'ont pas à l'égard des paraplégies spasmodiques l'optimisme que semblent autoriser nos observations, et qui a fait considérer à tort par Chavany ce stade comme le stade opératoire optimum. Adson écrit : « On peut espérer guérir les cas où la paralysie n'est pas complète. Il faut qu'elle soit récente, c'est-à-dire qu'elle ne remonte pas à plus de six à neuf mois. Dans des cas où la paralysie est plus ancienne, on arrive

à faire disparaître la douleur ; mais le malade ne récupère que partiellement les fonctions sensitivo-motrices si la paralysie remonte à plus d'un an. »

Parmi nos observations de paraplégie spasmodique, trois dépassaient ce délai : un cas (B $II_{13}$) est suivi de décès opératoire ; un autre (B $II_{12}$) donne une reprise d'accidents douloureux ; le dernier enfin (B $II_{16}$) est suivi de guérison complète. La loi formulée par Adson souffre donc des exceptions.

| | Période pré-paraplégique | | | | | Parapl. spasm. | | | | | | Parapl. flasque | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | M | G | A | E | N | M | N' | G | A | E | N | M | G | A | E |
| T. épidurales (10) .... | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | 0 | 7 | 5 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| T. périmédullaires (26). | 8 | 0 | 8 | 0 | 0 | 17 | 2 | 15 | 11 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| T. intramédullaires (2) énucléables ..... | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | | | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Pourcentage..... | | 0 | 100 | 0 | 0 | | 8,3 | | 72,7 | | | | 0 | 16,6 | | 66,6 |

N : nombre de cas.
M : nombre de morts opératoires.
N' : nombre de cas sans les morts opératoires.
G : nombre de guérisons complètes.
A : nombre de guérisons incomplètes (améliorations).
E : nombre d'échecs complets.

## III

## LES RÉSULTATS ÉLOIGNÉS

*Les guérisons obtenues par l'intervention chirurgicale sont-elles définitives ?*

Pour les tumeurs intramédullaires énucléables, jusqu'à ce que des faits plus nombreux et surtout plus longtemps observés puissent être réunis, il est impossible de répondre.

Pour les tumeurs extramédullaires on rencontre les mêmes difficultés d'appréciation que pour toutes les tumeurs en général : quel est en effet le laps de temps, écoulé sans incident depuis l'opération, qui permet de considérer une guérison comme définitive ? Il ne peut être qu'arbitrairement choisi : c'est ainsi que le chiffre de *trois ans* ne peut avoir de valeur absolue, mais répond à un délai au delà duquel une récidive apparaît comme un fait anormal.

On relève dans nos observations 22 tumeurs extramédullaires (7 épidurales et 15 périmédullaires) opérées depuis plus de trois ans. Pour juger du maintien des guérisons, il faut éliminer d'abord 3 morts rapides chez des malades n'ayant jamais guéri (A $III_1$, B $III_1$ et B $III_2$) un échec complet (A $II_2$) et un cas (B $II_5$) où la malade a cessé de donner de ses nouvelles.

Parmi les 17 cas restants de guérisons complètes ou incomplètes, nous relevons une récidive après deux ans et demi (B $II_1$) et dans un autre cas la réapparition de douleurs imprécises après deux ans environ (B $II_3$). Mais tous les autres malades opérés depuis plus de trois ans ont vu se maintenir depuis lors sans aucun changement la guérison complète ou presque complète obtenue par l'opération : *soit* 15 *guérisons définitives sur* 17 *cas* (88,2 %).

En outre 8 de ces malades ont été opérés avant l'établissement de la paraplégie : ces 8 malades sont encore tous actuellement guéris (100 %). Parmi eux on compte une guérison de cinq ans et demi, une de six ans, une de plus de sept ans.

Un dernier point est important à noter : le malade de l'observation B $I_5$ fit lui aussi une récidive, car la tumeur n'avait pu être très complètement enlevée ; or cette récidive, opérée et complètement guérie depuis, se manifesta *dix mois* seulement après la première opération. Ce délai très court est à noter, et constitue un argument de plus pour admettre que la guérison d'une tumeur de la moelle peut être considérée comme définitive s'il n'y a pas de récidive trois ans après l'opération.

En résumé, pour les tumeurs de la moelle enlevées chirurgicalement, *la guérison est définitive dans* 88,2 % *des cas* ; *elle est même la règle si l'opération est pratiquée à la période préparaplégique.*

# IV

# OBSERVATIONS

## OBSERVATIONS

Les 52 observations qui suivent comprennent 51 observations de M. Robineau et 1 observation personnelle inédite.

Elles sont classées en 3 groupes suivant le siège en profondeur de la tumeur :

Groupe A : tumeurs épidurales.

Groupe B : tumeurs périmédullaires.

Groupe C : tumeurs intramédullaires.

Dans chacun de ces groupes existent des subdivisions. **Pour les tumeurs épidurales et périmédullaires** le point le plus important au point de vue pronostic est le stade évolutif de l'affection au cours duquel est pratiquée l'intervention ; aussi sont-elles subdivisées en tumeurs opérées à la *période préparaplégique*, à la *période de paraplégie spasmodique* ou à la *période de paraplégie flasque.*

**Pour les tumeurs intramédullaires** la possibilité d'énucléation de la tumeur domine tout le pronostic : aussi sont-elles classées en *tumeurs énucléables* et *tumeurs non énucléables* ; pour les premières il est fait mention du stade évolutif auquel était parvenu l'affection au moment de l'opération.

Enfin je ne donne ici, sauf quelques lignes d'indications cliniques, que les *comptes rendus opératoires* et les

suites connues de l'opération — en un mot que ce qui intéresse le chirurgien. Pourtant une exception sera faite pour les *tumeurs périmédullaires diagnostiquées au stade préparaplégique*, dont l'histoire clinique sera brièvement rapportée pour éclairer et justifier la première partie de de ce travail.

# GROUPE A

## TUMEURS ÉPIDURALES

### A I. — TUMEURS ÉPIDURALES DIAGNOSTIQUÉES ET OPÉRÉES AU STADE PRÉPARAPLÉGIQUE

#### Observation A I.

*Angiome caverneux épidural au niveau du 2e nerf dorsal droit.*

C..., née L..., 40 ans, entre à Necker pour algies. L'examen clinique est négatif. Le lipiodol fait poser le diagnostic de compression au niveau de $D_3$-$D_4$.

*Opération le* 19 *avril* 1923. — Résection des lames $D_5$, $D_4$ et $D_3$. Hémorragie abondante des muscles et surtout du fourreau. On aperçoit du côté droit une tumeur mamelonnée, un peu translucide, au niveau de $D_3$. Ablation complémentaire des lames de $D_2$.

La dure-mère est ouverte au niveau de $D_5$ et $D_4$ : on trouve du liquide céphalo-rachidien très abondant, clair autant qu'on en peut juger dans le sang.

On constate alors que la tumeur est extra-dure-mérienne et se décolle sans peine du fourreau non ouvert à son niveau.

Elle occupe le côté droit et fait le tour du fourreau jusqu'à la ligne médiane antérieure. Elle tient fortement au rachis.

Le fourreau est décollé à la spatule. Les pôles supérieur et inférieur de la tumeur sont libérés. La rugine est nécessaire pour décoller la tumeur du squelette, car les adhérences sont fortes et donnent l'impression de sarcome périostique. Des paires nerveuses sont rencontrées : entre $D_3$ et $D_4$ un nerf, libre, est cependant sectionné pour libérer la tumeur, entre $D_2$ et $D_3$ un nerf fusionné avec la tumeur est réséqué. Pas de réaction au moment de la section de ces nerfs.

Finalement tout est enlevé ; la curette ramène encore deux fragments de la profondeur, fragments qui tenaient au rachis. Exploration intradurale au niveau de $D_5$, suspect à l'examen lipiodolé : il n'y a rien.

Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau.

*Histologie.* — Angiome caverneux (Pr Roussy).

*Suites immédiates.* — Légère anesthésie et légère impotence musculaire du côté gauche, qui ont complètement disparu un mois après. Le 24 mai, la guérison est complète, et s'est maintenue depuis.

## A II. — TUMEURS ÉPIDURALES DIAGNOSTIQUÉES ET OPÉRÉES AU STADE DE PARAPLÉGIE SPASMODIQUE

### Observation A $II_1$.

*Angiolipome épidural au niveau des 5e à 7e dorsales.*

L..., 55 ans, souffre de douleurs vives dans le dos et les membres inférieurs. Paraplégie spasmodique qui augmente capidement depuis quelques semaines, au point d'immobiliser romplètement la malade au lit. Indices de compression dans

la région dorsale moyenne. Dissociation albumino-cytolor gique du liquide céphalo-rachidien. Du lipiodol injecté pavoie épidurale dans la région cervicale inférieure fuse dans le canal rachidien et les trous de conjugaison jusqu'à la 5e dorsale où il s'arrête nettement suivant une ligne transversale.

*Opération le* 25 *mars* 1922. — Anesthésie à l'éther rectal. Laminectomie de $D_4$ à $D_7$, sans incident. On est de suite frappé par l'aspect insolite de la graisse épidurale au niveau des deux vertèbres inférieures : tandis qu'en haut la graisse couvre comme d'habitude la dure-mère en nappe mince, plus bas elle s'épaissit considérablement et forme une véritable tumeur. En la soulevant on constate qu'elle n'est pas adhérente à la dure-mère ; son bord gauche déborde la ligne médiane, mais peut être délimité tout du long ; son bord droit s'enfonce entre la dure-mère et les lames droites coupées ; son pôle supérieur répond à $D_5$, le pôle inférieur est accessible au niveau de $D_7$.

Cette tumeur est plate et facile à enlever ; par bascule à droite on l'isole de la dure-mère jusque dans la profondeur. Sa face superficielle, du côté droit, est en connexion assez intime avec les os, mais n'y adhère pas ; la libération est donc aisée de ce côté comme de l'autre. En soulevant peu à peu la tumeur, en la décollant peu à peu avec une spatule dans la profondeur, on arrive à l'extirper, semble-t-il, en totalité. Pendant toutes ces manœuvres le sang a coulé en abondance ; aucun point d'implantation n'a pu être vu ou senti avec précision ; en tous cas aucune attache solide n'a été rencontrée qui ait nécessité une section instrumentale.

Le tamponnement tarit complètement l'hémorragie. On note l'intégrité de la dure-mère et des nerfs rachidiens droits qui sont dissociés. La dure-mère n'est pas ouverte. Suture des muscles et de la peau.

Tumeur plate de 6 centimètres sur 3 et 1 centimètre angiolipome.

*Suites opératoires* normales. La spasmodicité régresse peu

à peu, le malade quitte son lit le 15 avril ; mais les progrès de la marche sont extrêmement lents, intermittents ; les douleurs reviennent de temps à autre. Cependant six mois après tous les troubles ont disparu ; la guérison s'est maintenue depuis.

### Observation A $II_2$

*Tumeur inflammatoire de la dure-mère au niveau des* $8^e$ *à* $10^e$ *dorsales.*

R... M., 46 ans, entre à Necker pour des algies, l'examen clinique montre une paraplégie spasmodique au début. Le lipiodol s'arrête en haut sur $D_8$, en bas sur $D_{10}$-$D_{11}$.

*Opération le 28 février* 1924. — Laminectomie de $D_7$ à $D_{11}$ : l'espace épidural est bloqué sur $D_9$ et $D_{10}$ ; à ce niveau on trouve un développement fibro-adipeux anormal extra-rachidien à gauche, et un petit amas fongueux intrarachidien également à gauche.

La dure-mère est souple sur $D_{11}$, mais présente de $D_{10}$ à $D_8$ une induration énorme, avec une saillie en forme de crête médiane qui a la consistance du bois ; par endroits la surface est tomenteuse.

Incision de la dure-mère : en bas le liquide céphalo-rachidien est abondant et contient I ou II gouttes de lipiodol ; plus haut il n'y a pas de liquide. La méninge est épaisse de 5 à 8 millimètres ; tout en haut l'épaississement est faible, mais l'incision est intentionnellement arrêtée et l'espace arachnoïdien libre n'est pas ouvert. La moelle est normale, la pie-mère est lisse. Il y a des voiles arachnoïdiens au niveau de la tumeur.

Résection des deux lèvres épaisses de la dure-mère. Suture dure-mérienne en bas, le reste est laissé ouvert. Suture des muscles et de la peau sans remettre les épineuses.

*Histologie.* — Tissu inflammatoire ; syphilis possible.

*Suites opératoires.* — Suintement modéré de liquide céphalo-rachidien. Paraplégie post-opératoire avec conservation de la sensibilité ; rétention d'urine. Le 19e jour début d'escharre et suppuration de la plaie ; le 21e jour l'escharre limitée apparaît superficielle ; phlyctènes talonnières qui se cicatrisent en deux jours ; miction spontanée. Vers le 30e jour la sensibilité est intacte, mais la paralysie persiste. En 1925, il n'y avait encore aucune amélioration malgré un traitement spécifique prolongé.

### Observation A $II_3$.

*Tumeur inflammatoire de la dure-mère au niveau de $D_4$.*

W... née S..., 47 ans, présente une paraplégie spasmodique. La limite des troubles de sensibilité indique une lésion en $D_6$ ; le lipiodol s'arrête en $D_4$.

*Opération le* 11 *mars* 1924. — Laminectomie portant sur $D_7$, $D_6$, $D_5$, $D_4$, puis $D_3$ avec ablation de l'épineuse de $D_2$.

Il n'y a rien en bas où le fourreau est normal. Sur $D_4$ on trouve une tumeur épidurale d'aspect fongueux plus grosse à droite. La vertèbre est normale ; la résection des lames est poussée loin à gauche et surtout à droite. Les fongosités sont enlevées à la curette et au bistouri ; pas de pus. Il existe à gauche vers le trou de conjugaison un petit récessus qui est nettoyé ; à droite pas de récessus extrarachidien, mais on pénètre directement en avant entre deux transverses à une profondeur de 4 à 5 centimètres : curettage.

La dure-mère est ouverte : on trouve de la pachyméningite avec un épaississement de 3-4 millimètres ; la dure-mère est pelée au bistouri en respectant sa face profonde saine. Le liquide céphalo-rachidien est normal en bas ; il n'y a pas de liquide au niveau de la tumeur. La moelle a tendance à hernier dans l'incision comme si l'amas de fongosités se pro-

longeait en avant du fourreau, ce qui n'a pu être vérifié.

Pas de suture dure-mérienne. Suture des muscles et de la peau sans remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Inflammation subaiguë, ni tuberculeuse ni syphilitique ; tumeur d'un élément de la moelle osseuse ? (Herrenschmidt).

*Suites opératoires.* — La malade présente après l'opération des accidents urinaires : oligurie, diabète insipide, pyurie qui est due à une infection ancienne. Elle quitte Necker le 4 avril en mauvais état ; mais elle envoie de ses nouvelles : son état s'est amélioré chez elle.

### Observation A $II_4$.

*Schwannome épidural et extrarachidien du* 11e *nerf dorsal droit.*

H... C., 44 ans, présente une paraplégie spasmodique avec troubles moteurs légers surtout marqués à droite, pas de douleurs, des troubles trophiques importants : perte du premier orteil à droite et à gauche, escharres fessières ; il existe aussi des troubles sphinctériens du type rétention. Le début a été marqué huit ans auparavant par des douleurs. Le lipiodol est arrêté sur $D_{11}$.

*Opération le 21 juin* 1924. — Laminectomie portant sur $D_{10}$, $D_{11}$, $D_{12}$, $L_1$ et $L_2$. Au niveau du corps de $D_{11}$ et sur toute l'étendue de $D_{11}$ apparaît une tumeur épidurale qui fait une forte saillie postérieure à mesure que s'achève l'ablation des lames. A droite les fragments de lames adhèrent à la tumeur. Le fourreau est fortement refoulé à gauche ; malgré l'adhérence il est facile à délimiter de la tumeur. On pratique une ponction basse pour examiner le liquide.

On décolle assez facilement la tumeur de la dure-mère. En la séparant du squelette à droite on reconnaît que le canal rachidien est élargi : sa largeur est plus que doublée. La tu-

meur est très grosse et tient partout ; elle n'est pas enkystée du côté osseux alors qu'il existe une membrane d'enveloppe du côté de la dure-mère.

A la curette on procède à l'énucléation intracapsulaire enlevant peu à peu le volume d'un œuf de poule. Il est possible alors de dégager tout le fourreau, d'abord sa face latérale droite, puis sa face antérieure. La dure-mère est entamée et éraillée par la tumeur : issue de liquide céphalo-rachidien.

Un plus large accès est obtenu en enlevant les articulaires saines, la base de la transverse et les parois d'un trou de conjugaison extrêmement agrandi, le 11e sans doute. Des contractions pariétales montrent que le nerf est englobé, mais il reste invisible. Le corps vertébral est largement érodé par la tumeur. On procède au curage de plusieurs diverticules extra-rachidiens, laissant enfin une cavité nette, mais énorme.

On ne touche pas à la dure-mère. Assèchement puis hémostase avec un peu de cire et plusieurs tampons de muscle.

Les épineuses ne sont pas remises en place. Suture des muscles et de la peau. Durée : trois heures.

La tumeur a l'aspect d'un ostéosarcome dont le point de départ serait au niveau soit du corps vertébral, soit du trou de conjugaison ; mais l'examen histologique montre qu'il s'agit d'un schwannome.

*Suites opératoires.* — Un peu shocké pendant deux jours, le malade guérit ensuite sans incident. Le 4e jour les secousses musculaires dorsales dont il se plaignait auparavant cessent. Le 16e jour les escharres sont très améliorées, et presque cicatrisées six jours après. A la sortie les troubles moteurs ont disparu.

Récidive probable un an plus tard, traitée sans succès par les rayons X. Le malade vit encore en 1927, avec quelques troubles trophiques et moteurs.

### Observation A $II_5$

*Schwannome épidural et extrarachidien du 6e nerf dorsal gauche.*

Mme M..., 39 ans, a été opérée par M. Lecène (Soc. Nat. de Chir., 1924) le 25 septembre 1923 pour une tumeur intrathoracique postérieure gauche, sous-pleurale, développée aux dépens du 6e nerf intercostal à son entrée dans l'espace intercostal. Le début des troubles remontait à dix ans environ ; peu à peu s'était constituée une scoliose à convexité gauche, comme si la tumeur avait refoulé le rachis. Le diagnostic avait pu être fait par la radiographie ; aucun trouble nerveux n'avait été constaté à ce moment. La tumeur, facilement énucléée par voie intrapleurale, avait le volume d'une tête de fœtus ; elle avait érodé légèrement le flanc gauche de $D_6$ et $D_7$ et la partie postérieure des côtes correspondantes. L'examen histologique montra qu'il s'agissait d'un schwannome.

La malade reste guérie jusqu'en 1926, puis est reprise de douleurs dans l'hémithorax gauche ; quelques mois plus tard apparaît une paraplégie spasmodique progressivement croissante. Tous les signes sont en faveur d'une compression médullaire ; comme ils prédominent à gauche et que le lipiodol injecté par voie basse s'arrête sur $D_7$, il est aisé de conclure à la présence d'un nouveau schwannome, vraisemblablement épidural, sur le côté gauche de la moelle.

*Opération le 17 novembre* 1926. — Ether rectal. Section des lames $D_5$, $D_6$ et $D_7$. En dénudant les lames à la rugine, on aperçoit déjà la tumeur qui a érodé les lames $D_6$ et $D_7$ gauches et fait saillie entre elles ; les fragments osseux amincis restant à la surface de la tumeur sont enlevés avec précaution. Le fourreau apparaît très refoulé à droite et en avant par la tumeur qui remplit les deux tiers environ du canal rachidien ; elle est irrégulière, mamelonnée, déborde un peu la ligne médiane et s'étend en hauteur de $D_7$ à $D_5$. Elle n'a

aucune adhérence avec la dure-mère mais tient fortement à la partie latérale gauche du rachis et dans la profondeur.

Toute tentative de mobilisation de la tumeur reste infructueuse ; il faut se résoudre à l'enlever par fragments. L'hémorragie est modérée. En progressant lentement on atteint le trou de conjugaison entre $D_6$ et $D_7$, considérablement élargi et rempli par la tumeur ; pour l'aborder correctement on sectionne les apophyses transverses 6 et 7 à leur base, on les écarte, et l'os est réséqué à la pince-gouge jusqu'au trou. Il devient alors possible d'enlever la partie profonde de la tumeur qui s'étendait jusqu'au corps de $D_6$ ; mais il faut réséquer les 6e et 7e nerfs englobés, après les avoir liés au ras de la dure-mère. La cavité rachidienne est minutieusement explorée et débarrassée de tous débris de tumeur.

On revient alors au trou de conjugaison et on enlève encore à la curette des fragments de tumeur, ce qui conduit jusque en dehors du rachis ; là on trouve un très gros prolongement de la tumeur qui est peu à peu enlevé à la curette, assez péniblement d'ailleurs. Quand l'évidement est terminé, on reconnaît que ce prolongement extrarachidien s'était insinué entre deux côtes rongées ; il remplissait une cavité dont les parois étaient formées par la face latérale des corps de $D_6$ et $D_7$ et par la plèvre. Cette cavité est explorée avec le plus grand soin : bien que ses limites supérieure et inférieure soient difficiles à atteindre, il semble que tout le tissu pathologique a été enlevé.

L'hémorragie a été extraordinairement peu abondante. La dure-mère n'est pas ouverte. L'opération est terminée par suture des muscles et de la peau.

Le volume total des fragments de tumeur dépasse celui d'un très gros œuf de poule.

*Histologie.* — Schwannome.

*Suites opératoires* normales. Amélioration très rapide des troubles ; dès le 11 décembre (24e jour) la malade peut marcher sans canne et ne souffre plus du tout.

Malgré ces suites favorables, la crainte que quelques parcelles de tumeur aient été laissées, la crainte aussi qu'un troisième neurinome ne vienne à se développer, ont déterminé les médecins à soumettre cette malade à un traitement par rayons X ultrapénétrants. En décembre 1927 l'état de guérison complète n'était encore troublé par aucun nouveau symptôme.

### Observation A $II_6$.

*Méningiome au niveau des* 5e *et* 6e *dorsales.*

Mme P..., 47 ans, commence à ressentir, un an environ avant l'opération, des douleurs très vives, type sciatique et lombalgie ; ces douleurs se sont beaucoup accentuées depuis trois mois. Puis est apparue une paraplégie du type spasmodique, qui s'est considérablement aggravée depuis trois semaines, confinant la malade au lit. Incontinence des sphincters ; exagération des réflexes, clonus, réflexes de défense ; troubles de sensibilité à limite supérieure correspondant à $D_6$ ou $D_7$. Ponction lombaire : albumine très augmentée, nombre de cellules normal. Radiographie négative. Lipiodol intradural : arrêt sur $D_6$, non caractéristique d'une tumeur.

*Opération le* 16 *décembre* 1927. — Laminectomie de $D_4$ à $D_7$, sans incidents. Dans l'espace épidural, du côté gauche apparaît une tumeur qui couvre le fourreau et déborde un peu la ligne médiane sur la hauteur d'une vertèbre et demie environ. Elle est assez épaisse mais plutôt molle et extrêmement vasculaire.

Le décollement de la tumeur d'avec la dure-mère et les vertèbres est assez facile ; dans la profondeur l'épaisseur augmente et le fourreau paraît fortement refoulé vers la droite. La tumeur ne se laisse pas soulever ; dès qu'on tire sur elle, elle se déchire et saigne abondamment. En suivant la

surface de la dure-mère, on coupe aux ciseaux des points d'attache et très probablement le nerf $D_5$ gauche, peut-être aussi $D_6$ ; puis même manœuvre du côté du rachis, soulèvement et ablation de la tumeur. Dans le sang, on ne peut être certain d'avoir tout enlevé ; cependant après compression du lit de la tumeur on voit bien la face postérieure des corps vertébraux : il ne peut rester quelque chose que tout à fait en avant du fourreau. Celui-ci paraît normal et n'est pas ouvert.

Le suintement sanguin est encore abondant ; on place plusieurs tampons de muscle. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Méningiome avec stroma fibreux développé.

*Suites opératoires* sans incident notable. Sonde à demeure ; miction spontanée le 12e jour ; atténuation progressive de la spasmodicité qui disparaît en 16 à 17 jours ; persistance assez longue de douleurs dans les jambes. Lever et reprise de la marche le 20e jour. Guérison complète en un mois.

A la fin de février 1928, en quelques jours, reprise des contractions spasmodiques, des douleurs et des troubles sphinctériens, donnant l'impressior d'une récidive (?). Avant que la malade se décide à une deuxième intervention on fait un essai de radiothérapie. Mais après trois séances, la malade est prise un matin de défaillance, puis de syncope, et meurt en quelques instants le 22 mars, trois mois après l'opération. Pas d'autopsie.

### Observation A $II_7$.

*Fibrome végétant épidural développé sur le* 12e *nerf dorsal droit.*

L... née F..., 30 ans, présente une paraplégie spasmodique complète ; il n'y a pas d'escharres. Compression sur $D_{11}$.

*Opération le* 24 *novembre* 1927. — Ablation des épineuses de $D_{12}$, $D_{11}$, $D_{10}$, et $D_9$ qui descend très bas ; résection des

lames de $D_{12}$ et $D_{11}$. Tandis que ce qui paraît être la dure-mère est très tendu au niveau de $D_{12}$ et de la partie inférieure de $D_{11}$, juste au-dessus apparaît plus profondément une dure-mère bleue, souple, animée de battements. Il est donc inutile de continuer plus haut ; mais en bas la limite inférieure n'est pas atteinte. L'ablation de l'épineuse et des lames de $L_1$ permet de dépasser en bas la lésion, qui fait maintenant une très forte hernie et apparaît comme une tumeur épidurale remplissant le canal.

On procède à l'exploration : la tumeur s'étend presque jusqu'au bord gauche de l'ouverture rachidienne, mais une spatule passe librement entre le bord tumoral et le fourreau. A droite la limite n'est pas visible. La consistance est très dure, la fixité absolue.

Par ablation à la pince-gouge des articulaires droites et des pédicules, on ouvre le trou de conjugaison entre $D_{12}$ et $L_1$, découvrant là un prolongement en crochet de la tumeur qui paraît avoir pris une implantation sur les nerfs en ce point ; peu en dehors du trou le nerf paraît normal. La tumeur ne bouge toujours pas.

Ablation de la grosse articulaire cylindrique droite de $L_1$ ; au dessous d'elle la tumeur se prolonge un peu dans le trou de conjugaison $L_1$-$L_2$ qui est ouvert : elle ne bouge toujours pas malgré l'absence complète d'adhérence au fourreau. Mais on ne peut voir ce qui se passe au fond du canal rachidien.

Le nerf D-XII est sectionné en dehors du trou ; il vient du sang en abondance, mais il est aussitôt possible de soulever et luxer la tumeur, qui ne tient pas dans la profondeur. En la soulevant et la renversant à gauche on retrouve le nerf DXII qui est de nouveau coupé. La tumeur est enlevée.

Il vient du sang en quantité ; pour l'hémostase il est nécessaire de lier le nerf DXII sectionné dans le trou ; le nerf LI non sectionné est également lié : l'hémorragie s'arrête.

Dans le fond du canal rachidien on voit deux grandes géodes répondant à des bosses de la tumeur, mais encore tapissées

d'un périoste aminci. Le fourreau est très déplacé à gauche et en avant.

Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Fibrome végétant.

*Suites opératoires.* — La malade fait une escharre superficielle ; dès le 8e jour elle remue bien ses jambes, les mictions redeviennent spontanées. Le 58e jour la guérison est complète, l'escharre est presque cicatrisée.

### Observation A $II_8$.

*Tumeur inflammatoire de la dure-mère au niveau de $L_5$.*

C... J., 38 ans, présente une paraplégie spasmodique avec troubles sphinctériens et douleurs. Son état a été très amélioré par le traitement spécifique, puis il est resté stationnaire. L'arrêt du lipiodol montre une compression au niveau de $L_2$.

*Opération le* 1er *décembre* 1927. — Ablation des épineuses de $L_3$, $L_4$, $L_5$ et $S_1$ ; puis des lames de $L_5$, $L_4$ et $S_1$ ; cette ablation se fait sans incident ; l'hémostase est correcte. On trouve un épaississement très dur de la dure-mère au niveau de $L_5$, du volume d'un noyau de cerise ; au-dessous la méninge est normale et bat bien.

La dure-mère est incisée au-dessus et au-dessous du point induré, puis à travers ce point. On trouve au-dessus, agglutinées par l'arachnoïdite, des racines qui se perdent dans le nodule induré.

On résèque les deux moitiés du nodule. A droite les racines peuvent en être séparées, mais à gauche elles font corps avec lui et il faut les réséquer ; parmi elles des racines antérieures réagissent à l'excitation. Il est impossible d'apprécier le nombre de racines postérieures ou antérieures enlevées. Dans

le fond du sac dural restent beaucoup d'autres racines agglutinées.

Suture de la dure-mère au-dessus de la brèche. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Tissu fibreux avec formations osseuses foyers inflammatoires et cellules grandes et claires ; reliquat de processus inflammatoire fibro-périostique ancien (Herrenschmidt).

*Suites.* — Les troubles sphinctériens persistent encore mais sont en voie d'amélioration.

## A III. — TUMEUR ÉPIDURALES DIAGNOSTIQUÉES ET OPÉRÉES AU STADE DE PARAPLÉGIE SPASMODIQUE

### Observation A $III_1$.

*Kyste hydatique épidural* (6e *et* 7e *dorsales*).

L... née J..., 35 ans. Paraplégie flasque avec escharres et rétention urinaire ; le début brusque remonte à un mois. La constatation d'une érosion de la 9e côte a conduit à ponctionner et vider un petit kyste hydatique latéro-rachidien. Arrêt du lipiodol sur $D_5$.

*Opération le 2 avril* 1924. — La laminectomie porte vraisemblablement (sans repère) sur $D_6$ $D_7$ $D_8$ et $D_9$. On résèque en bas une épidurite épaisse très vasculaire.

En haut sont enlevées deux vésicules hydatiques superposées ; elles semblent contenues avec un peu de liquide dans une membrane d'enveloppe très mince qui se laisse détacher en totalité (membrane mère ou adventice ?). Le fourreau est intact et n'est pas ouvert. On recherche sans succès le petit kyste extrarachidien qui n'est plus perceptible.

Hémostase. Suture des muscles et de la peau avec ablation des épineuses.

*Suites opératoires.* — Retour progressif et complet de la sensibilité ; les douleurs dorsales disparaissent en huit jours. Les réflexes de défense restent très prononcés, il n'y a aucun mouvement volontaire ; les escharres sacrée et talonnières s'aggravent ; puis apparaît la pyurie avec hyperthermie. A la fin d'avril l'escharre est énorme. Mort le 10 mai.

L'autopsie révèle une quarantaine de kystes périrachidiens, et un kyste volumineux endothoracique.

### Observation A $III_2$.

*Tumeur inflammatoire de la dure-mère* (1re *et* 2e *dorsales*), *ablation partielle.*

Mlle B... M., 24 ans, est en pleine infection urinaire avec énorme escharre sacrée et escharres talonnières ; paraplégie flasque complète. Le lipiodol s'arrête en $C_7$-$D_1$.

*Opération le* 15 *juillet* 1924. — Ablation des épineuses de $C_7$ à $D_4$ et des lames de $D_1$ à $D_4$, sans difficultés spéciales. Le fourreau, extrêmement dur et irrégulier, est incisé.

La dure-mère est épaisse de 7 à 8 millimètres ; il ne s'écoule pas de liquide à l'ouverture. On arrive à détacher, par dissection artificielle de la dure-mère proprement dite, une tumeur très ferme, cartonneuse, dont on enlève une large tranche de chaque côté. Cette tumeur semble faire tout le tour du fourreau, car à travers les lèvres de la dure-mère écartées la moelle fait hernie. Il ne paraît pas possible d'enlever la tumeur en totalité ; tout le segment antérieur est abandonné. Les os ne semblent pas altérés.

La dure-mère, qui a été ouverte sur 5 centimètres de hauteur n'est pas suturée. L'incision n'a pas été prolongée en haut jusqu'à l'espace sous-arachnoïdien libre pour éviter

une fistule céphalo-rachidienne. En bas le fourreau est normal ; la hauteur de l'épaississement n'est que de 3 à 4 centimètres.

Sutures des muscles et de la peau.

*Histologie.* — Pachyméningite inflammatoire non tuberculeuse (Roussy).

*Suites opératoires.* — La cicatrisation se fait normalement malgré des poussées thermiques à 40°. Le 11e jour la malade souffre des jambes, où elle ressent des secousses musculaires. Elle sort peu améliorée. Trois mois après l'opération elle séjourne à l'hôpital Laënnec où on lui fait des rayons X. Depuis les troubles sphinctériens ont disparu, les escharres sont en voie de guérison, l'état général est très bon ; mais la sensibilité et la motricité restent profondément troublées.

## GROUPE B

## TUMEURS PÉRIMÉDULLAIRES

### B I. — TUMEURS PÉRIMÉDULLAIRES DIAGNOSTIQUÉES ET OPÉRÉES AU STADE PREPARAPLEGIQUE

#### Observation B $I_1$

*Tumeur de la queue de cheval (développée sur une racine antérieure).*

R... née T..., 52 ans, entre à Necker le 4 janvier 1922 pour des douleurs dans les lombes et les membres inférieurs datant de six ans.

Les douleurs ont commencé en octobre 1916 dans le membre inférieur gauche ; c'étaient des douleurs violentes empêchant tout mouvement. On fait le diagnostic de sciatique et la crise douloureuse cesse après trois semaines. En janvier 1917 nouvelle crise douloureuse, à localisation viscérale (gastrique). Puis les douleurs reparaissent à chaque période menstruelle. En novembre 1918 elles nécessitent l'usage de la morphine.

A l'entrée à Necker la malade ne souffre que la nuit. La douleur débute brusquement dans la jambe gauche, gagne la région lombaire et redescend dans la jambe droite. La toux et l'éternuement réveillent nettement la douleur.

L'examen ne montre aucun trouble moteur, si ce n'est un certain degré de contracture paravertébrale gauche. La sensi-

bilité est intacte ; on trouve seulement le signe de Lasègue. Les réflexes tendineux des membres inférieurs sont peut-être un peu vifs ; mais il n'y a pas de signes de spasticité et le réflexe cutané plantaire se fait en flexion. Il n'y a pas de troubles sphictériens.

On porte le diagnostic de lumbago chronique. Mais la ponction lombaire montre un liquide xanthochromique avec albuminose massive et dissociation albumino-cytologique ; le Wassermann est négatif.

*Opération le* 16 *février* 1922. — La laminectomie faite de $L_1$ à $L_5$ est très facile et très rapide ; il y a peu de sang. Le fourreau a l'aspect métamérique ; cependant la graisse est peu épaisse au niveau des ligaments jaunes.

Une ponction faite en bas ramène du liquide xanthochromique peu abondant ; en haut on trouve du liquide clair abondant. Au niveau de $L_3$ on sent nettement une résistance sous le fourreau, qui est incisé.

On découvre une grosse tumeur d'aspect kystique recouverte par les racines. L'isolement est fait sans difficulté, *il n'y a pas d'adhérences.* La tumeur est basculée de bas en haut : elle tient près de son pôle supérieur à une seule racine antérieure unique qui est coupée ; une ligature est nécessaire sur le bout afférent qui saigne.

Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau.

Tumeur de 8 centimètres sur 2,5 ; fibronévrome (Schwannome).

*Suites opératoires* banales. La guérison est complète en vingt jours. La malade est revue six mois après, en parfait état.

### Observation B $I_2$.

*Tumeur de la queue de cheval (racines postérieures).*

B... P., 47 ans, entre à Necker en octobre 1922 avec le diagnostic de lumbo-sciatique. Le début remonte à trois mois. La douleur siège à la région sacrée, à gauche ; elle est continue, irradiée au sciatique avec des crises paroxystiques extrêmement violentes.

A l'examen on ne trouve aucun trouble moteur, aucun trouble shpinctérien. Les réflexes rotuliens sont normaux, mais les achilléens sont inversés. Il existe une très légère hypoesthésie en bande sur la face externe de la jambe gauche. Pas de stigmates de syphilis, Wassermann négatif, traitement spécifique resté sans résultat.

Les radiographies montrent une image normale des os. Le liquide céphalo-rachidien est xanthochromique ; albumine : 2 grammes ; pas de cellules. Le lipiodol s'arrête au niveau de $L_2$.

*Opération le 19 octobre* 1922. — Laminectomie de $D_{12}$ à $L_4$. Au niveau de $L_4$ et $L_3$ le fourreau est altéré, la graisse épidurale a une coloration foncée. Au-dessus le fourreau est normal. Au toucher on ne trouve rien d'anormal. La graisse épidurale est enlevée avec deux placards fibrocartilagineux qui existaient sur les côtés ; hémorragie abondante.

Ponction et incision du fourreau. En bas on ne voit rien ; au niveau de $L_1$ apparaît une tumeur des racines postérieures, du volume d'un œuf de pigeon. Après contrôle de l'excitation, on sectionne trois racines postérieures qui passent sur la tumeur ou à côté ; les racines antérieures sont intactes. L'énucléation est assez difficile, l'hémorragie modérée.

Suture de la dure-mère et des muscles sans remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Angiolipome.

*Suites opératoires.* — Rétention d'urine prolongée et escharre sacrée ; infection urinaire avec température à 40°. L'amélioration est lente, mais la cicatrisation de l'escharre et la guérison fonctionnelle sont complètes au moment de la sortie (4e mois). Bien guérie en 1925.

### Observation B $I_3$.

*Tumeur de la queue de cheval (filum).*

P... J., 33 ans, mécanicien, entre à Necker pour des douleurs intolérables siégeant à la partie inférieure de la colonne lombaire et irradiant dans les membres inférieurs. Ces douleurs datent d'un mois et sont d'une extrême intensité depuis huit jours. Le malade a déjà eu deux autres crises douloureuses du même genre, l'une cinq ans et l'autre six mois plus tôt. Actuellement la douleur est du type continu avec des paroxysmes.

L'examen montre d'emblée une contracture lombaire intense ; cette contracture persiste même pendant la marche. Il n'existe aucun trouble moteur ; les réflexes tendineux et cutanés sont normaux ; les réflexes de défense sont impossibles à provoquer. Les troubles sphinctériens se réduisent à la nécessité d'un effort au début de la miction.

La ponction lombaire montre un liquide fortement xanthochromique avec coagulation spontanée ; albuminose supérieure à 2 grammes ; pas de lymphocytose ; Wassermann négatif. Le lipiodol injecté s'arrête au niveau du disque $L_2$-$L_3$, avec une image en dôme, aspect de bonnet phrygien.

*Opération le 7 juillet* 1923. — Avant l'opération, on a pratiqué sous l'écran radioscopique un tatouage au niveau du disque $D_{12}$-$L_1$. Laminectomie de $L_3$, $L_2$ et $L_1$ avec ablation de l'épineuse de $D_{12}$ ; peu de sang.

Incision de la dure-mère ; il s'écoule du liquide céphalo-

rachidien abondant, clair. Au niveau de $L_2$ on trouve le lipiodol amassé, et juste au-dessous une tumeur médiane, du volume de la phalangette de l'index.

On reconnaît le filum accompagné d'une artériole ; on voit en haut sur $L_1$ son attache au bout du cône ; en bas le filum se perd sur le pôle supérieur de la tumeur qui est cotoyée latéralement par les racines. Ligature et section du filum. Puis en tirant sur le bout inférieur on soulève la tumeur qui entraîne un faisceau de racines droites et gauches étroitement accolées. La plupart de ces racines sont dégagées ; l'une d'elles est une antérieure dont l'excitation provoque des mouvements de flexion du gros orteil droit. Trois ou quatre racines postérieures qui ne peuvent être dégagées sont réséquées : la tumeur se laisse alors enlever.

Hémostase. Suture exacte de la dure-mère. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

Tumeur : aspect d'angiome, bosselé, de coloration brun violet.

*Histologie.* — Gliome périphérique typique (Leroux).

*Suites opératoires.* — Disparition complète des douleurs dès le 7e jour ; guérison complète en 22 jours. Revu en 1924 et 1926 en parfait état de santé.

### Observation B $I_4$.

*Tumeur périmédullaire postérieure ($D_{12}$).*

B... née M..., 52 ans, commence à souffrir au début de 1920. En novembre 1920 elle présente des troubles subjectifs importants (voir Cl. Vincent, *Presse médicale*, 9 février 1924), de la raideur de la marche, l'exagération des réflexes tendineux des membres inférieurs avec signe de Babinski des deux côtés, un syndrome de Froin typique. On songe à une tumeur médullaire mais l'absence de troubles de la sensibilité objective fait pratiquer un traitement asrenical intensif.

Un an plus tard, la démarche est moins raide, et les réflexes cutanés plantaires se font en flexion. En avril 1922, la malade subit six séances de radiothérapie ; les douleurs diminuent.

En août 1923 la malade entre à Necker pour y subir l'épreuve du lipiodol. A ce moment, il n'existe aucun trouble moteur, aucun trouble réflexe, aucun trouble sensitif ni sphinctérien. Seules les douleurs persistent, et la dissociation albumino-cytologique du liquide céphalo-rachidien, d'ailleurs beaucoup moins marquée qu'autrefois. Le lipiodol injecté s'arrête en dôme au niveau du bord supérieur de $D_{12}$.

*Opération le* 25 *septembre* 1923. — Laminectomie facile de $D_{10}$, $D_{12}$ et $L_1$. Le fourreau présente un renflement fusiforme qui s'arrête en haut sur $D_{11}$, en bas au bord supérieur de $L_1$. En ce point la graisse épidurale est épaisse. Une ponction entre $D_{10}$ et $D_{11}$ donne du sang abondant en jet.

Incision de la dure-mère : hémorragie notable ; puis en en haut on trouve du liquide clair abondant. Sur $D_{10}$ et le haut de $D_{11}$ existe un long placard de méningite séreuse, ayant l'aspect de tissu fibrineux infiltré de sang, et masquant la moelle. De $D_{11}$ à $L_1$ s'étend une tumeur postérieure ovoïde du volume d'un cocon de ver à soie, recouverte d'une lame fibrineuse qui l'accole à la dure-mère.

On dégage le pôle inférieur, puis le bord gauche et le pôle supérieur de la tumeur. enfin le bord droit. De tous les côtés on retrouve la même adhérence par une lame fibrineuse ; l'hémorragie est abondante. La tumeur peut maintenant basculer.

La moelle accolée est prudemment dégagée. Sous le pôle inférieur tumoral on aperçoit des racines postérieures droites, dont une ou deux sont coupées ; puis on dégage un pédicule, cordon de 3 millimètres de diamètre, inséré à l'union du quart inférieur et des trois quarts supérieurs de la face antérieure de la tumeur : ce cordon, très court, s'attache sur la moelle, un peu à droite de la ligne médiane. Sa section permet l'ablation de la tumeur.

Le sang empêche de voir aucun détail ; on fait l'hémostase par compression. La moelle est intacte, sans dépression notable, et ne paraît pas avoir été lésée au cours de l'opération Suture de la dure-mère, suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses. Durée 1 heure et demie.

Tumeur : pèse 7 grammes ; la section du pédicule paraît avoir été faite au ras de la tumeur, au point où la capsule a disparu. On peut se demander si les rayons X n'ont pas concontribué à former les adhérences et à rendre l'hémorragie insolite.

*Histologie.* — Gliome périphérique typique (Leroux).

*Suites opératoires.* — Du 3e au 10e jour légers troubles de la motilité du membre inférieur gauche, qui disparaissent rapidement. Guérison complète en 30 jours, maintenue depuis.

### Observation B $I_5$.

*Tumeur rameuse de la queue de cheval. Ablation incomplète. Récidive ; nouvelle opération.*

G... A., 17 ans, entre à Necker pour des douleurs dans les régions lombaire et fessière. La douleur est continue avec des exacerbations surtout marquées la nuit, vers quatre heures du matin.

L'examen montre une contracture accentuée des muscles du dos ; les mouvements actifs de la colonne vertébrale sont impossibles, mais les épineuses ne sont douloureuses ni à la pression ni à la percussion. Les membres inférieurs sont normaux, mais on y note le signe de Lasègue des deux côtés. Aucun trouble moteur ni réflexe, aucun trouble de la sensibilité objective.

L'épreuve du lipiodol montre un arrêt franc au niveau de $D_{12}$, avec image en bec de flûte sur la radiographie de profil. Malgré cela on pense au mal de Pott, d'autant plus que le

malade fait une pleurésie gauche un mois après son arrivée à Necker. L'absence de tout signe radiologique de lésion osseuse fait cependant demander une laminectomie.

*Opération le 11 décembre* 1923. — Laminectomie de $D_{11}$, $D_{12}$, $L_1$ et $L_2$ ; peu de sang. Il existe une énorme saillie dure-mérienne sans limite supérieure nette, mais qui en bas s'arrête entre $L_1$ et $L_2$ et est suivie d'une dénivellation considérable. Aussi ne fait-on pas de ponction.

Incision de la dure-mère : hernie immédiate d'une tumeur très molle ; les lèvres de l'incision dure-mérienne s'écartent de 15 millimètres et on ne voit que la tumeur sur une longueur de 9 centimètres environ.

Ablation d'un long fragment tumoral presque aussi gros que le petit doigt pour donner du jour ; la tumeur paraît par endroits recouverte d'une capsule ; en haut on atteint un espace libre d'où le liquide céphalo-rachidien coule à flots.

On dégage assez nettement le pôle supérieur et on se rend compte que les racines sont refoulées à droite et à gauche. Le cône apparaît très remonté sur $D_{11}$, un peu dévié. De haut en bas on enlève la tumeur par fragments à la curette, mais des prolongements s'infiltrent entre les racines et y adhèrent. Le curage est poursuivi prudemment jusqu'à l'extrémité inférieure de l'incision où un gros fragment s'enfonce entre les racines droites et gauches. On ne peut reconnaître le filum. Il reste vraisemblablement des parcelles de tumeur.

L'hémorragie excessive cède cependant à la compression. Suture de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses. Durée deux heures.

La tumeur a le volume approximatif du pouce. Un premier examen histologique conclut qu'il s'agit d'un sarcome ; à l'anesthésie locale, on désunit la plaie, on enlève les épineuses, on pose un tube de radium qui reste en place 48 heures. Il se produit une fistule céphalo-rachidienne consécutive qui met plus d'un mois à se cicatriser.

Un deuxième examen histologique (Lecène) conclut au

diagnostic d'endothéliome méningé. Le malade se lève et marche dès le 25e jour.

Dix mois après, en octobre 1924, le malade est repris de douleurs et de légers phénomènes parétiques. Il revient à Necker, où l'on conclut à l'existence d'une récidive, la tumeur n'ayant pu être enlevée en totalité.

*Deuxième intervention le 11 décembre 1924.* — Incision dans la cicatrice ; ablation de $L_3$ qui avait été laissée lors de la première opération. La dure-mère est difficile à trouver et à isoler dans le tissu de cicatrice, peut-être à cause du traitement par le radium.

Dans le fourreau on retrouve la tumeur qui a repoussé aussi grosse mais semble mieux limitée. Le pôle supérieur est dégagé correctement, mais ensuite la tumeur friable se rompt et on reconnaît qu'elle envoie des prolongements entre les racines. Elle est enlevée par fragments avec des bouts de racines coupées antérieurement, et en réséquant de nouvelles racines. En dernier lieu on enlève correctement le pôle inférieur qui est bien limité.

Nettoyage aux tampons et à la curette pour enlever tout ce qui reste de tumeur. Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau.

*Suites opératoires.* — La guérison est assez lente ; les douleurs disparaissent d'abord, alors qu'il persiste quelques troubles moteurs avec atrophie légère des muscles de la loge antéro-externe de la jambe droite.

Un an et demi plus tard le malade marche bien mais conserve une parésie partielle avec atrophie légère des mêmes muscles.

### Observation B $I_6$.

*Tumeur de la queue de cheval (racines postérieures).*

P... M., 38 ans, voyageur de commerce, entre à Necker le 23 mai 1923 pour des douleurs de la jambe droite qui durent

depuis six semaines environ, mais ont débuté en février et ont évolué avec des intervalles de rémission.

L'examen révèle une lumbo-sciatique à prédominance droite, avec irradiations douloureuses dans le domaine d'autres nerfs et contracture intense des masses lombaires ; mais il existe aussi de légers troubles sphinctériens et de légers signes d'irritation pyramidale (abolition du réflexe achilléen droit, exagération des deux réflexes rotuliens avec clonus de la rotule, abolition des réflexes cutanés à droite — mais réflexes cutanés plantaires en flexion). Il n'y a ni troubles de la sensibilité ni réflexes de défense. Toute localisation clinique est impossible. Dans le liquide céphalo-rachidien on trouve un syndrome de Froin typique ; Wassermann négatif.

Le lipiodol injecté s'arrête en dôme au niveau du disque $L_1$-$L_2$, mais en laissant quelques gouttes égrenées de $D_{10}$ à $D_{12}$ qui font porter le diagnostic de méningite séreuse cloisonnée.

*Opération le 2 juin* 1923. — Ablation des épineuses de $D_9$ à $L_1$ et des lames de $D_{10}$ à $L_1$. Hémorragie musculaire assez forte. La dure-mère incisée, on trouve un long placard blanc d'arachnoïdite et pie-mérite couvrant moelle et racines sur 6 centimètres de hauteur. Ce voile épais est enlevé à la pince et donne l'impression de contenir des gouttelettes de pus (au laboratoire beaucoup de polynucléaires, cultures restées stériles). Ce voile s'étend peu sur les côtés et pas du tout en avant; il est complètement enlevé. La cavité peut alors être explorée jusqu'à $L_1$.

Au niveau de $L_1$ on voit saillir une petite masse ronde, à droite. On résèque l'épineuse et les lames de $L_2$. La tumeur est dégagée ; elle siège entre $L_1$ et $L_2$ couverte par trois racines, et atteint le volume d'un œuf de pigeon. Il n'y a pas d'adhérences et la tumeur peut être soulevée en bloc.

Les racines sont explorées par pincement : il ne se produit pas de réaction. On dégage une racine, on coupe la seconde simplement accolée, et une troisième qui se perd dans la tu-

meur ; ce sont toutes des racines postérieures. La tumeur est enlevée facilement. Hémorragie peu abondante.

Suture de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau sans remise en place des épineuses par crainte d'une suppuration.

*Histologie.* — Gliome périphérique typique (Leroux) et placards de méningite avec polynucléaires nombreux.

*Suites opératoires.* — Les douleurs s'améliorent dès le 4e jour ; le 8e jour apparaît une escharre sacrée. Le 18e jour (20 juin) le malade souffre pendant deux jours ; une ponction lombaire ramène du liquide trouble, mais stérile, et est suivie de douleurs violentes, de signes méningés avec fièvre, obnubilation complète ; après une période d'agitation le malade tombe dans un demi-coma ; le lendemain il est mieux. Le 28 juin apparaissent des crises épileptiformes ; une nouvelle ponction ramène du liquide xanthochromique. Le malade a fait probablement une hémorragie méningée.

Fin juillet, l'escharre est presque cicatrisée. Le malade sort le 4 août. Le 31 octobre, il est revu à Necker : l'état général est parfait, la marche est normale, les douleurs ont disparu ; il persiste un fourmillement désagréable dans le pied droit. Ce fourmillement a disparu depuis. Revu en 1926 en parfait état.

### Observation B $I_7$.

*Tumeur de la queue de cheval (racine postérieure).*

P... F., 41 ans, a commencé à souffrir des jambes en mai 1921, en même temps qu'il ressentait une fatigue générale. Plusieurs médecins diagnostiquent une sciatique double. Le Wassermann est négatif ; une radiographie montre une colonne vertébrale intacte. Une cure à Dax donne en 1922 une amélioration qui dure un an. En octobre 1922 apparaissent quelques troubles urinaires passagers avec difficulté de la mic

tion. En octobre 1923, les douleurs s'étendent au pied gauche et la marche devient un peu difficile.

A l'entrée à Necker en décembre 1923, les douleurs sont localisées au membre inférieur gauche, avec paroxysmes à la face postérieure de la cuisse ; les douleurs sont particulièrement vives dans le décubitus horizontal.

L'examen révèle une lenteur de la marche, sans autre trouble ; une rigidité de la colonne lombaire avec contracture des masses musculaires ; une douleur à la percussion des vertèbres de $D_{10}$ au sacrum ; une douleur vive de la crête iliaque gauche.

Les réflexes rotuliens et achilléens sont abolis des deux côtés ; les crémastériens sont abolis ; les réflexes cutanés plantaires sont en flexion et les abdominaux sont normaux. Les troubles de la sensibilité se réduisent à une hypoesthésie en botte au niveau du pied et de la jambe gauches, cette hypoesthésie est surtout marquée pour la sensibilité thermique. Aucun réflexe de défense.

La ponction lombaire donne un liquide xanthochromique avec albuminose supérieure à 2 grammes et cytologie normale. La radiographie montre des vertèbres et disques intervertébraux absolument normaux. Le lipiodol injecté par voie basse donne une image typique en croissant au niveau du disque $L_3$-$L_2$.

*Opération le* 12 *janvier* 1924. — Laminectomie de $L_3$ à $D_{11}$ ; la dure-mère très gonflée colle aux lames qui sont plutôt minces, mais n'est pas rompue ; pas de sang.

Le fourreau énorme s'amincit tout en bas en entonnoir et diminue tout en haut sur $D_{11}$ : en ce point la graisse épidurale est normale. Entre les vertèbres suivantes la graisse épidurale se réduit à un éperon médian saillant entre les ligaments jaunes.

La dure-mère est incisée : du sang noir coule en abondance, en jet ; une énorme tumeur molle qui saigne fait saillie dans l'incision ; tout en bas on trouve du liquide céphalo-rachidien et plusieurs gouttes de lipiodol.

Le pôle inférieur de la tumeur se laisse contourner et peu à peu on la soulève avec la spatule et le doigt, de bas en haut. On rencontre une racine que l'excitation montre être une racine sensitive, et qui est coupée. Dégagement complet de la tumeur qui ne tient plus que par un pédicule, bout central de la racine sectionnée ; ce pédicule est lié et coupé.

Tout le sang et les caillots sont minutieusement enlevés : l'hémorragie est entièrement tarie. On voit alors le cône refoulé et tassé au niveau de $D_{11}$ et dont les vaisseaux sont énormes, sinueux. Toutes les racines sont étalées contre la paroi antérieure du canal ; la racine coupée, qu'accompagnait un vaisseau du volume d'une petite radiale, est à gauche et paraît comprise entre $L_4$ et $S_3$.

Suture de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses. Durée deux heures.

Tumeur de 89 sur 36 millimètres, très vasculaire, très molle.

*Histologie.* — Neuro-épithéliome.

*Suites opératoires.* — Rétention d'urines qui dure 24 heures; quelques crises douloureuses dans les membres inférieurs puis disparition complète et rapide des grosses douleurs préopératoires. Le malade sort guéri quatre semaines après l'intervention : l'examen neurologique minutieux ne peut à ce moment retrouver que l'abolition des réflexes crémastériens.

Trois semaines après la sortie, épisode brusque de céphalée, nausées et signes méningés, qui cèdent en quelques jours. Une ponction lombaire pratiquée un peu plus tard montre une xanthochromie, témoin d'une hémorragie méningée légère probable. Revu en 1927 en parfait état de santé.

Observation B $I_8$.

*Tumeur périmédullaire* (6e *racine cervicale postérieure gauche*).

A... A., 45 ans, dessinateur, bel athlète en parfaite condition physique, commence au début de 1924 à souffrir d'un torticolis localisé à gauche et qui semble coïncider avec une poussée grippale ; ce torticolis dure plusieurs semaines, puis apparaissent des douleurs diffuses dans tout le bras gauche. Depuis lors la crise douloureuse n'a pas manqué de se produire quotidiennement : la journée se passe sans souffrances, mais le malade est réveillé la nuit par des crises atroces irradiées de la colonne vertébrale vers l'épaule et le bras gauches, et qui durent de 4 heures à 8 heures du matin environ. Dans la journée la toux réveille la douleur ; enfin celle-ci a paru récemment s'étendre au côté droit.

L'examen est absolument négatif : il n'y a aucun trouble moteur, aucun trouble de la sensibilité, aucun trouble sphinctérien ni sympathique ; les réflexes tendineux et cutanés sont normaux, sauf cependant le réflexe tricipital gauche qui est inversé ; pas de réflexes de défense. La ponction lombaire donne un liquide clair, mais avec une dissociation albumino-cytologique nette ; le Wassermann est négatif.

L'examen radiolipiodolé de bas en haut montre un arrêt net en dôme au niveau de $C_5$-$C_6$.

*Opération le 4 mai* 1926. — Résection des épineuses et des lames de $C_4$, $C_5$ et $C_6$ ; on trouve un ligament cervical très dense, presque ossifié ; une hémorragie superficielle assez forte nécessite plusieurs pinces.

La dure-mère est tendue au niveau de $C_5$ ; incisée, elle donne issue à du liquide céphalo-rachidien abondant. Une tumeur apparaît au niveau de $C_5$, croisée par une racine postérieure gauche ; son volume atteint celui d'un œuf de pigeon ; il existe

autour et au-dessous d'elle un voile d'arachnoïdite qui se déchire sans peine.

La tumeur est bien isolée et mobile ; elle tient seulement à la racine postérieure qui est coupée en dehors ; en saisissant cette racine on soulève la tumeur et il suffit de recouper la racine près de la moelle pour enlever le tout.

Hémostase par tampons de coton pendant deux minutes. La moelle apparaît un peu déviée à droite et en avant ; les racines sont intactes. Suture de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses. Durée deux heures et demie.

*Suites* normales sans incidents. Persistance de fourmillements de la main et de l'avant-bras gauches, qui existent encore en octobre 1926 mais ont fini par disparaître. Le réflexe tricipital est redevenu normal.

## B II. — TUMEURS PÉRIMÉDULLAIRES DIAGNOSTIQUÉES ET OPÉRÉES A LA PÉRIODE DE PARAPLÉGIE SPASMODIQUE

### Observation B $II_1$.

*Tumeur de la queue de cheval (racines postérieures). Récidive.*

M... née L...., 48 ans. Syndrome typique de la queue de cheval ; algies et troubles moteurs marqués.

*Opération le 5 octobre* 1920. — Laminectomie de $D_{11}$, $D_{12}$, $L_1$ et $L_2$ ; peu de sang ; Le fourreau est très tendu. La ponction basse donne du liquide céphalo-rachidien en petite quantité et nettement xanthochromique ; la ponction au-dessus donne du liquide abondant et clair.

Incision de la dure-mère. Il existe des adhérences totales au niveau de $L_1$ et $L_2$, qui sont décollées ; ablation de deux

petits kystes séreux. On perçoit alors une tumeur molle, végétante, ayant l'aspect de sarcome, tenant aux racines postérieures dont deux sont isolées à droite. La tumeur ne peut être enlevée que par morceaux et son ablation semble bien être incomplète.

Suture exacte de la dure-mère, suture des muscles et de la peau sans remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Gliome des racines.

*Suites opératoires.* — La guérison est complète en 20 jours. Mais, deux ans et demi après l'opération, en mai 1923, la malade écrit que ses douleurs ont repris ; elle refuse cependant une nouvelle intervention, bien que la récidive soit à peu près certaine.

### Observation B $II_2$.

*Tumeur périmédullaire postérieure (racines postérieures droites) au niveau de la 6e dorsale.*

C... née D..., 29 ans. Paraplégie spasmodique complète. Diagnostic de tumeur de la moelle au niveau de $D_6$.

*Opération le 2 décembre* 1920. — Incision de $D_4$ à $D_8$. Laminectomie de $D_1$ à $D_1$, sans difficultés, sauf une hémorragie notable ; on note plusieurs fois l'aspiration d'air dans les veines dilatées. La dure-mère apparaît soulevée au niveau de $D_6$.

Incision de la dure-mère de bas en haut ; on voit apparaître une tumeur du volume de la phalangette de l'index, à laquelle la dure-mère est simplement accolée. Les deux pôles tumoraux font saillie en arrière de la moelle ; la tumeur est décollée de proche en proche. Mais pour la saisir il est nécessaire d'inciser sa capsule en arrière ; on peut alors la faire basculer à droite et à gauche pour décoller dessous. Au delà d'un certain point on ne peut plus progresser : la dissection

est poursuivie au bistouri en suivant la surface de la tumeur, qui peut être ainsi enlevée.

Deux cordons blanchâtres (racines ?) étaient visibles à la surface de la tumeur, obliques en bas et à droite ; ils n'ont pu être dissociés. Après l'ablation de la tumeur la moelle est couverte de sang et ne peut être vue distinctement ; elle est aplatie contre les corps vertébraux.

Suture de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Myxogliome relativement bénin.

*Suites opératoires* normales : cicatrisation terminée en sept jours ; mais la guérison est lente et les troubles n'ont disparu en totalité qu'après trois mois. La guérison s'est maintenue complète depuis l'opération (avril 1922).

### Observation B $II_3$.

*Tumeur périmédullaire (racine postérieure gauche) au niveau de* $D_7$.

V... A., 39 ans. Algie ancienne ; troubles sphinctériens ; paraplégie évoluant très rapidement. les troubles moteurs progressent de jour en jour ; début d'escharres. Lipiodol en dôme sur $D_7$.

*Opération le 22 décembre* 1923. — Laminectomie de $D_5$ à $D_9$ ; une hémorragie épidurale abondante nécessite deux ligatures et un tamponnement prolongé.

Le fourreau fait une saillie très marquée sur $D_7$-$D_8$, exactement au niveau de l'arrêt du lipiodol ; au-dessous existe une dépression considérable. Incision de la dure-mère. On voit apparaître une tumeur du volume d'un pruneau, qui fait relativement peu saillie mais remplit le canal ; elle est très peu mobile. En réclinant la tumeur on voit la moelle refoulée à droite ; il n'y a pas de racines visibles.

Libération de voiles arachnoïdiens, surtout en haut. On peut ainsi isoler et soulever le pôle supérieur puis les bords et enfin le pôle inférieur de la tumeur ; mais elle ne se mobilise toujours pas. En la faisant un peu basculer en bas et à droite on voit qu'elle est rattachée à une racine postérieure très tendue ; un vaisseau accompagne la racine, qui est pincée au-dessus du côté de la moelle, et sectionnée au-dessus et au-dessous de son adhérence avec la tumeur. Ablation de la tumeur.

Ligature de la racine du côté de la moelle. Hémostase. Suture de la dure-mère ; on note un certain degré d'épidurite au niveau où se trouvait la tumeur, avec développement adipeux anormal ; l'hémorragie épidurale est diminuée mais non tarie. Les muscles et la peau sont suturés sans remise en place des épineuses.

*Suites opératoires.* — La cicatrisation se fait normalement. Les douleurs disparaissent très rapidement ; les mouvements prennent d'abord dans la jambe droite, la gauche restant impotente ; la rétention d'urine antérieure à l'opération a persisté, la pyurie nécessite la mise en place d'une sonde à demeure fin décembre. Fin janvier, apparaissent des escharres au talon gauche ; les escharres fessières se sont un peu agrandies depuis l'opération, et infectées fin janvier.

Le malade ne marche pas encore à sa sortie en février ; en mars il marche un peu. Il revient à Necker en octobre 1924 : il marche bien, les douleurs ont disparu ; mais il éprouve des tiraillements quand il se penche en avant, et ne peut se redresser.

En janvier 1926, il ne souffre toujours pas, mais se fatigue vite, ne peut porter de fardeaux ; il existe une impotence légère de la jambe droite, la gêne augmente lors des changements de position. Fin 1926, enfin, le malade se plaint de quelques douleurs vagues, sans topographie précise (a fait une demande de pension).

### Observation B $II_4$.

*Tumeur périmédullaire (racine postérieure droite) au niveau de $D_9$.*

P... née B..., 47 ans. Paraplégie ayant débuté il y a un an, complète depuis trois mois ; actuellement les douleurs sont faibles. La clinique localise la lésion en $D_{11}$-$D_{12}$ ; le lipiodol s'arrête en $D_9$.

*Opération le 3 juin* 1924, — Laminectomie de $D_9$ à $D_{12}$. La dure-mère ouverte, on trouve un peu de liquide en bas, du liquide abondant avec le lipiodol en haut. Il existe à la face postérieure de la moelle une petite tumeur du volume d'un cocon de ver à soie ; plus à droite cette tumeur tient fortement à la moelle. C'est une tumeur molle et friable, développée sur une racine postérieure droite ; une adhérence secondaire à la dure-mère à droite est détachée avec soin. La dissection très lente permet l'ablation de la tumeur sans traumatisme de la moelle.

Suture de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Suites opératoires.* — Douleurs assez vives dans le dos et les membres inférieurs ; dès le troisième jour les mouvements des pieds sont possibles. Le 22e jour (25 juin) les mouvements des membres inférieurs sont complètement récupérés. La guérison s'est maintenue complète (1927).

### Observation B $II_5$.

*Tumeur de la dure-mère, latérale et antérieure, au niveau de $D_{11}$.*

M... née C..., 59 ans. Paraplégie spasmodique : paralysie complète à droite, partielle à gauche. La maladie a débuté

en octobre 1923, la paralysie en avril 1924 ; il n'y a jamais eu de douleurs. Le lipiodol s'arrête en $D_{11}$.

*Opération le 11 novembre* 1924. — Laminectomie de $D_{11}$ à $L_3$. Au niveau de $D_{11}$ on découvre une tumeur *épidurale* postérieure gauche ; l'ouverture du canal rachidien est agrandie de ce côté jusqu'au trou de conjugaison. La tumeur est libérée avec la dure-mère, très péniblement, car elle est très ferme et fortement collée au canal osseux. Le plan de clivage est mauvais, les adhérences sont très fortes ; la tumeur ne se laisse pas soulever : on reconnaît qu'elle fait le tour du fourreau et passe en avant. Au cours du décollement on sectionne la racine postérieure en dehors de la dure-mère, puis après ligature, dans le trou de conjugaison. La tumeur ne se laisse toujours attirer que très faiblement. On la décolle en avant du fourreau : elle se laisse bien isoler de la face postérieure des corps vertébraux, mais ne peut être dissociée de la dure-mère. On arrive cependant à soulever la tumeur et à voir son implantation dure-mérienne qui mesure près de 2 centimètres de hauteur.

Incision de la dure-mère sur la ligne médiane postérieure : on voit alors apparaître une tumeur *intradurale* : ce segment intradural passe lui aussi en avant de la moelle ; il a le volume d'une petite olive, et paraît se continuer avec la tumeur extradurale. Il est facilement dissocié d'avec la moelle et les racines. La dure-mère est réséquée dans sa partie latérale et antérieure gauche, et la tumeur enlevée en bloc.

Aucune suture de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau sans remise en place des épineuses. Durée trois heures.

*Histologie.* — Psammome.

*Suites opératoires.* — Très faible épanchement de liquide céphalo-rachidien qui se résorbe en dix à douze jours. La malade sort le 7 décembre très améliorée. Depuis elle n'a pas donné de ses nouvelles.

### Observation B $II_6$.

*Tumeur périmédullaire au-devant du cône médullaire.*

Mme T..., 55 ans. Douleurs ; paraplégie spasmodique complète ; diabète avec acidose, traité par l'insuline. Le lipiodol descendant et ascendant circonscrit une tumeur au niveau de $L_1$.

*Opération le* 23 *décembre* 1924. — Laminectomie avec ablation des épineuses $L_1$, $L_2$ et $D_{12}$, des lames de $L_1$ et $D_{12}$ ; ce temps est facile et se passe sans incidents. Il n'y a pas d'épidurite.

Incision de la dure-mère sur $L_1$ ; pas de liquide mais hernie des racines. Sur $D_{12}$ on trouve du liquide abondant et le lipiodol. On voit maintement une saillie sur $L_1$, saillie dont la limite inférieure n'est pas accessible.

Ablation des lames de $L_2$ ; l'incision de la dure-mère est agrandie. Cette fois la saillie tumorale apparaît en entier ; on retrouve en bas du liquide céphalo-rachidien et du lipiodol. On reconnaît le cône, les racines, mais pas de tumeur.

Les racines écartées, la tumeur est visible à droite, pas à gauche ; elle est en avant de toutes les racines et du cône, répondant à $L_1$ et au bord supérieur de $L_2$. On la dégage très prudemment, excitant dans ce mouvement plusieurs racines motrices. Peu à peu la tumeur devient mobilisable, on peut contourner ses pôles supérieur et inférieur et son bord droit. On la soulève avec deux spatules et on réussit à l'extraire avec une petite déchirure. On ne voit pas de racine adhérente. Ablation de trois gros grains tumoraux qui restent.

Hémorragie assez notable dans le fond et en bas, qui ne s'arrête qu'après ablation des voiles arachnoïdiens assez épais. La loge est très nette et montre le corps vertébral jusqu'au delà de la ligne médiane : on peut maintenant soulever doucement en masse le cône et les racines, et passer libre-

ment (juste au-dessus de la tumeur existent de gros voiles blanchâtres d'arachnoïdite, au niveau de $D_{12}$, qui n'ont pas arrêté le lipiodol).

Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

Tumeur : volume d'une grosse noisette ; aspect d'endothéliome ; nombreuses granulations de Pacchioni en plaques au niveau de la tumeur et du foyer d'arachnoïdite.

*Histologie.* — Psammome.

*Suites opératoires.* — La guérison est complète en six semaines, et s'est maintenue depuis (janvier 1928).

### Observation B $II_7$.

*Tumeur périmédullaire latérale gauche au niveau de $D_{11}$.*

P..., née G..., 36 ans. Paraplégie spasmodique, progressive ; aucune douleur ; rétention d'urine apparue deux jours avant l'opération ; début d'escharres. Liquide xanthochromique avec coagulation massive. Le lipiodol s'arrête en dôme au niveau de $D_{10}$-$D_{11}$.

*Opération le 25 juin* 1925. — Laminectomie de $D_{10}$ à $L_1$ ; peu de sang.

A l'ouverture du fourreau on trouve une tumeur gauche, postérieure, un peu plus longue qu'une vertèbre ; elle refoule la moelle à droite. Il existe plus bas une traînée d'arachnoïdite épaisse jaune verdâtre dont on peut enlever des morceaux : à ce moment seulement on voir s'écouler le liquide céphalo-rachidien.

On décolle à la sonde la tumeur d'avec la moelle ; ce décollement est délicat ; un vaisseau saigne. En dehors la tumeur ne tient pas au fourreau et on peut en faire le tour ; en bas elle tient à un groupe de racines antérieures et postérieures qu'il faut couper. On peut alors passer une spatule au-devant de

la tumeur et la soulever ; elle est très ferme et l'énucléation est difficile : peut-être la moelle est-elle à ce moment légèrement comprimée. On coupe de nouveau les racines près de la moelle.

Le pôle supérieur dégagé montre un petit prolongement tumoral, qui est enlevé à part ; on enlève encore un débris de capsule tout au fond de la brèche. Le volume total atteint celui de la deuxième phalange du pouce.

La cavité libre montre la face postérieure du corps vertébral jusqu'à la ligne médiane. La moelle ne revient pas du tout en place après l'ablation de la tumeur ; il faut la refouler avec une spatule pour lui rendre à peu près sa position médiane, les racines droites sont alors visibles. On enlève encore des lambeaux épais d'arachnoïdite.

Hémostase par tampons de muscle sur le vaisseau médullaire qui saigne et sur un point de l'arachnoïde. Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau après remise en place des épineuses. Durée deux heures.

*Histologie* : neurogliome.

*Suites opératoires.* — La malade quitte l'hôpital le 3 août, en bon état ; l'escharre est guérie, la miction se fait spontanément ; la malade ne va pas encore à la selle spontanément, mais très bien avec un lavement qu'elle sent et peut garder. Elle marche avec un soutien. Depuis, la guérison s'est complétée et maintenue tout à fait complète. La malade, revue en août 1927, peut faire 12 kilomètres à pied et travaille toute la journée dans sa ferme.

### Observation B $II_8$.

*Tumeur de la dure-mère, postérieure et latérale, au niveau de $D_5$.*

J..., née S..., 73 ans. Début des douleurs treize mois avant l'entrée à Necker ; a vu 12 médecins qui ont diagnostiqué soit un refroidissement, soit une algie essentielle, soit une

tumeur vertébrale. Paraplégie spasmodique rapidement progressive avec troubles marqués de la sensibilité, incontinence d'urines et début d'escharres. Le lipiodol s'est arrêté au bord inférieur de $D_4$ en demi-dôme ; mais cet arrêt est incomplet, car il y a d'emblée du lipiodol dans le cul-de-sac inférieur, et quelques jours après l'injection le lipiodol a complétement passé.

*Opération le* 30 *juin* 1925. Ablation définitive des épineuses et des lames de $D_4$ à $D_7$ ; l'espace épidural est souple, adipeux, et saigne beaucoup.

Ouverture de la dure-mère : sur $D_6$-$D_7$ existe une arachnoïdite peu épaisse, et au-dessus de $D_5$ une induration durale à côté de laquelle il faut faire passer l'incision:

A ce niveau du côté gauche, on trouve une tumeur de consistance ferme ou même dure, du volume d'une noisette, implantée sur la dure-mère par une base qui a les dimensions d'une pièce de cinquante centimes ; cette tumeur est facilement éversée, ne tient ni aux racines ni à la moelle ; sa surface est un peu framboisée.

La tumeur est enlevée par résection de la dure-mère tout autour de la base d'implantation tumorale ; cette résection mène sur la partie latérale ou même antérieure du fourreau. Du liquide céphalo-rachidien a coulé dès que la tumeur à été dégagée.

Hémorragie très abondante, artérielle, dans le fond de la plaie, venant peut-être du trou de conjugaison. On met un tampon de muscle sur ce point qui saigne et sur un point de l'arachnoïde en bas ; l'hémorragie continue, mais moins intense. Suture partielle de la dure mère en bas ; mais aucune suture n'est possible au niveau où se trouvait la tumeur. Suture des muscles et de la peau sans remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Psammome.

*Suites opératoires.* — La malade sort le 19e jour sur sa demande, avec de l'incontinence et des escharres. Elle est revue six mois plus tard, guérie ; la guérison complète s'est maintenue depuis (juillet 1927.).

### Observation B $II_9$.

*Tumeur périmédullaire postérieure droite au niveau de $D_1$.*

D..., née H..., 40 ans. Paraplégie spasmodique complète. Wassermann et Vernes négatifs ; rien à la radiographie osseuse ; albumine 3 grammes, cellules 1,7 à la Nageotte. Le lipiodol s'arrête transversalement au niveau de $C_7$.

*Opération le* 25 *juillet* 1925. — Ablation des épineuses de $D_2$ à $C_6$, résection des lames $D_2$, $D_1$, $C_7$ et partiellement $C_6$.

La dure mère est incisée sans ouverture de l'espace sous-arachnoïdien : par transparence on voit une tumeur qui flotte en haut, puis une racine qui la contourne, enfin en bas un placard d'arachnoïdite.

La méninge molle est incisée et la tumeur prudemment décollée : cette tumeur est postérieure et droite par rapport à la moelle, sans adhérence à la moelle ; on peut de ce côté passer une spatule sous la tumeur mais on la soulève à peine. Elle est libérée à droite par dissection, mais on bute dans la profondeur ; après dégagement des deux pôles, une tentative de soulèvement permet de basculer un peu la tumeur et de bien voir la moelle refoulée intacte. On coupe en haut une racine qui semble se perdre dans la tumeur ; enfin la section d'une implantation dure-mérienne permet l'ablation de la masse tumorale ; deux grains accolés restés en place sont enlevés au niveau du pôle supérieur.

Il reste encore une petite masse sur la dure-mère, dans le trou de conjugaison droit C-VIII ; cette masse ne peut être isolée de la dure-mère ; celle-ci est sectionnée autour du trou puis rabattue à gauche. Par l'extérieur on enlève tout ce qui est dans le trou de conjugaison, racines et reste de tumeur.

Hémostase par mèche dans le trou de conjugaison ; en ce point la dure-mère ne peut être suturée. Suture de l'incision postérieure de la dure-mère ; suture des muscles et de la peau.

La tumeur a le volume d'une grosse olive. Histologie : gliome.

*Suites opératoires.* — Ablation de la mèche le 3e jour ; cicatrisation normale ; guérison complète en trois semaines. La malade sortie guérie n'a pas donné de ses nouvelles depuis.

### Observation B $II_{10}$.

*Tumeur périmédullaire postérolatérale gauche implantée sur les racines* $D_1$.

B..., née R..., 46 ans. Paraplégie spasmodique complète, signes de compression. La limite des troubles de sensibilité correspond au 10e *segment dorsal.* Le lipiodol injecté par voie basse et en position déclive s'accroche irrégulièrement de $D_5$ à $D_3$. Quelques instants après un cliché est pris. On pense à une lésion compressive au niveau de $D_5$.

*Première opération le 4 décembre* 1924. — Laminectomie de $D_3$ à $D_7$ ; on ne trouve en tout et pour tout qu'un foyer important d'arachnoïdo-pie-mérite étendu de $D_3$ à $D_5$ ; les adhérences sont simplement libérées.

Cicatrisation sans incident ; la malade quitte l'hôpital un peu améliorée puisqu'elle remue les orteils et urine seule ; mais la paraplégie est bien peu modifiée et le bénéfice obtenu à peu près nul.

La malade revient en juin 1925. L'examen de l'ancien cliché du radiolipiodol fait alors découvrir un détail capital qui avait échappé : tout au bord de la plaque, dans la partie la plus sombre de la colonne vertébrale, on distingue mal une masse de lipiodol arrêtée *au niveau de* $D_1$ avec un contour supérieur en dôme. Un nouveau cliché est pris en déclive, avec centrage sur $D_1$ : indubitablement il s'agit d'un arrêt du lipiodol en dôme sur une tumeur. *La localisation exacte est donc bien loin du niveau indiqué par la clinique* ; quant à l'erreur première elle résulte d'un examen radioscopique insuffisamment pro-

longé et de l'emploi d'un cliché de trop petites dimensions.

*Deuxième opération le* 30 *juillet* 1925. — Laminectomie facile de $D_3$ à $C_7$, avec ablation de l'épineuse de $C_6$ ; hémorragie notable. Au niveau de $D_3$, zone déjà opérée, l'ouverture du canal est plus difficile.

Le fourreau est nettement induré sur $D_1$. Incision de la dure-mère : une petite tumeur, du volume d'une olive, apparaît au niveau de $D_1$, postérieure et latérale gauche ; au-dessus on retrouve une arachnoïdite épaisse semblable à celle de la première opération.

Dégagement très lent de la tumeur qui se sépare bien de la moelle après clivage de la méninge molle, se laisse bien soulever et tient seulement à gauche et en haut ; en ce point on coupe une racine ; peut-être deux. Latéralement la tumeur est attachée dans le trou de conjugaison $D_1$ ; le pédicule est sectionné et la tumeur enlevée. Il reste à ce moment un peu de tumeur attachée aux racines dans le trou de conjugaison : l'ablation de ces fragments est facile par dissection ; la dure-mère en ce point est entamée mais pas complètement ouverte.

Hémostase spontanée assez rapide après compression. Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

(On note en outre que l'épineuse de $D_3$, réséquée lors de la première opération, fait corps avec $D_2$ ; la chaîne des épineuses de $D_3$ à $D_7$ fait corps avec le rachis par du tissu fibreux très dense. Leur saillie postérieure est moindre que normalement. Les muscles sont bien insérés sur elles).

*Histologie.* — Psammome.

*Suites opératoires* normales : la guérison est complète en six semaines ; en juin 1926 il persiste encore un peu de lourdeur dans les jambes qui disparaît par la suite.

### Observation B $II_{11}$.

*Tumeur périmédullaire (racine postérieure droite) au niveau de* $D_9$.

Mme P..., 55 ans ; paraplégie spasmodique, quelques douleurs. Signes cliniques indiquant une compression médullaire au niveau de $D_{10}$, ce que confirme le lipiodol injecté de bas en haut (arrêt en dôme).

*Opération le* 10 *novembre* 1925. — Ether rectal. Laminectomie de $D_8$, $D_9$ et $D_{10}$, sans incidents. Le fourreau est manifestement tendu à hauteur de $D_9$ et $D_{10}$, souple au-dessus avec des battements réguliers.

La dure-mère est ouverte : on aperçoit aussitôt une petite tumeur postérieure droite, du volume d'un œuf de pigeon, appendue à une racine postérieure (la 10e vraisemblablement). Il y a une arachnoïdite légère autour et au-dessus de la tumeur. La moelle est fortement refoulée à gauche et en avant ; la tumeur n'adhère ni à la moelle ni à la dure-mère.

Après destruction des tractus arachnoïdiens il est facile de soulever la tumeur de bas en haut ; la racine qui se perd dans la tumeur est coupée entre elle et la dure-mère, puis du côté de la moelle. La tumeur est enlevée.

Hémorragie modérée qui se tarit spontanément. Suture de la dure-mère. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Suites opératoires* très simples. Amélioration très rapide des troubles. Le 15e jour la malade peut quitter la clinique et rentrer chez elle. Le 20e jour elle commence à marcher. La guérison est complète en six semaines et se maintenait aussi parfaite en décembre 1927.

### Observation B $II_{12}$.

*Tumeur périmédullaire postéro-latérale gauche, implantée sur les racines $D_2$.*

J... J., 29 ans. Malade traité depuis trois ans tantôt pour spondylite gonococcique, tantôt pour mal de Pott. Algies thoraciques et brachiales intenses ; parésie marquée des deux membres inférieurs ; exagération des réflexes et Babinski bilatéral ; contracture du dos et de la nuque intense. Le lipiodol injecté par voie basse s'arrête transversalement au bord inférieur de $D_2$.

*Opération le* 26 *mai* 1926. — Ablation des épineuses de $C_7$ à $D_3$ et des lames de $D_1$ à $D_3$ ; hémorragie assez notable, surtout veineuse. L'espace épidural est normal, la graisse peu épaisse est refoulée latéralement.

Incision de la dure-mère : du liquide céphalo-rachidien coule en abondance. On voit apparaître une tumeur oblongue, olivâtre, d'aspect kystique, dont le pôle inférieur est entre $D_2$ et $D_3$ ; le pôle supérieur encore invisible empiète de très peu sur le bord inférieur de $C_7$. La tumeur a donc la hauteur de deux vertèbres, avec le volume du petit doigt ; elle siège à gauche et en arrière de la moelle, croisée en arrière par deux racines postérieures dissociées ; il existe un voile arachnoïdien à sa surface.

Le dégagement de la tumeur de bas en haut est facilité par la section des deux racines postérieures visibles (vraisemblablement $D_2$ et $D_3$). La tumeur n'a aucune adhérence, par sa face antérieure droite, avec la moelle, mais adhère fortement d'autre part avec la dure-mère pariétale. Pendant qu'on soulève la tumeur elle se rompt, et on voit couler du liquide abondant fortement pigmenté. Le pôle supérieur de la tumeur descend alors et devient nettement visible.

L'ablation de la tumeur, très facilitée est faite en deux

morceaux après section d'une forte attache à la dure-mère à gauche : on reconnaît alors que cette attache est constituée par les racines $D_{11}$ près de leur entrée dans le trou dure-mérien, au ras duquel ces racines sont recoupées (petite hémorragie).

Après ablation de la tumeur on note la présence d'un évidement long sur la moelle, empreinte de la tumeur ; mais dix minutes plus tard cette empreinte a déjà disparu en grande partie.

Hémostase intradurale avec des tampons de muscle. Suture de la dure-mère. Hémostase assez difficile de divers points sur l'os, dans l'espace épidural et sur les muscles. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Suites opératoires* : dans la nuit du 12e au 13e jour le malade fait une paraplégie brusque complète ; trois jours après réapparaissent les mouvements du pied et de la jambe, cinq jours plus tard les troubles moteurs ont totalement disparu. Le malade se lève un mois après l'opération et sort guéri le 5 août.

Le 26 novembre suivant, J... est repris d'une douleur brusque dans le dos et le côté droit, et de contracture dorsale et cervicale basse intense, sans aucun signe de paraplégie ni de spasmodicité. L'intensité des phénomènes douloureux fait décider une deuxième intervention que réclame d'ailleurs le malade.

*Deuxième opération le* 21 *décembre* 1926. — Incision dans la cicatrice. On trouve les épineuses solidement fixées ; deux sont enlevées, les autres réclinées latéralement ; la mise à nu des bords de la laminectomie est pénible, mais l'os n'a pas proliféré et le canal est bien accessible ; il existe seulement un surtout fibreux épais inséré sur les bords mais facile à isoler. Au-delà des bords l'espace épidural est normal.

Incision de la toile fibreuse, La moelle est complètement accolée à la dure-mère par sa face postérieure, mais peut être libérée. Sur les côtés l'espace est libre et le liquide céphalo-rachidien coule en abondance, de même qu'en haut et en bas. D'ailleurs le lipiodol ne passait qu'en avant et s'accrochait en arrière.

La moelle est normale ; on ne trouve pas trace de tumeur ; les racines sont difficiles à bien reconnaître dans les adhérences arachnoïdiennes. Suture du tissu fibreux postérieur ; suture des muscles et de la peau sans remise en place des deux épineuses enlevées.

*Suites opératoires.* — Céphalée intense par crises, poussées thermiques à 39°, signes de réaction méningée ; une ponction lombaire faite quelques jours plus tard retire un liquide trouble aseptique. L'amélioration est restée incomplète au moment de la sortie, mais le malade est nettement suspect de pithiatisme.

### Observation B $II_{13}$.

*Tumeur rameuse de la queue de cheval.*

Mlle B... M., 34 ans. Cette malade a été traitée pendant quatre ans pour mal de Pott, à Berck en particulier ; actuellement paraplégie spasmodique. Albumine rachidienne : 2 gr. ; cytologie normale. Le lipiodol injecté de haut en bas s'est égrené au-dessous de $D_{12}$ et s'est arrêté franchement en dôme en $L_2$. Aucun signe clinique de localisation (Dr Foix).

*Opération le* 20 *juillet* 1926. — Laminectomie de $D_{12}$ à $L_3$ ; beaucoup de sang. La dure-mère apparaît très tendue sur $L_2$-$L_3$.

Incision du fourreau, en ménageant l'arachnoïde qui est épaisse ; la dure-mère est très amincie en bas. L'arachnoïde est ouverte et l'on voit s'écouler du liquide céphalo-rachidien et du lipiodol.

Plus bas apparaît une tumeur rameuse, violette, très vasculaire, entourée par les racines postérieures. L'isolement en est très lent, très difficile; sans adhérences vraies, la tumeur semble tenir partout et ne se laisse pas soulever. Le pôle supérieur est isolé, mais la spatule introduite sous la tumeur ne peut encore la soulever.

Il faut se décider à enlever un fragment tumoral pour faire du jour ; ce fragment a l'aspect d'une sangsue et le volume du petit doigt. Maintenant on voit un peu plus de racines. Il reste dans le fond une masse tumorale qui est enlevée par fragments. Plusieurs racines sont sectionnées. Un gros cordon axial semble se perdre dans la tumeur ; coupé, il paraît être le filum. Des racines antérieures sont excitées pendant la dissection. Peu à peu en enlevant de nouveaux fragments qui tiennent toujours fortement, on arrive à la partie inférieure de $L_3$. Le pôle inférieur de la tumeur empiète légèrement sur $L_4$ mais peut à son tour être enlevé sans qu'on soit obligé d'agrandir la laminectomie. Le filum est recoupé en bas.

Pendant tout ce temps l'hémorragie a été très abondante. La cavité maintenant est nette sur la hauteur de plus de deux vertèbres ; les racines sont refoulées en avant ou aplaties latéralement contre les parois du canal ; les corps vertébraux sont visibles. Rien ne saignant plus, la dure-mère est suturée en haut mais ne peut l'être en bas où elle se déchire. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses. Durée deux heures et demie.

*Histologie. — Angio-gliome.*

*Suites opératoires.* — La malade très shockée se réveille vite ; elle ne peut se réchauffer, reste sans pouls et meurt quatre heures après l'opération. Après la mort issue abondante de sang par la plaie. A l'autopsie on trouve une grosse quantité de sang dans le canal rachidien et dans la plaie opératoire. Il ne reste aucun fragment de la tumeur. La mort est donc due à l'hémorragie.

### Observation B $II_{14}$.

*Tumeur périmédullaire postérieure gauche au niveau de $D_5$.*

C..., 68 ans, se plaint en 1925 de douleurs thoraciques, puis abdominales ; il est considéré comme cardio-aortique et pros-

tatique. En avril 1926 il est pris de faiblesse dans la jambe gauche, puis dans la droite; les douleurs du thorax augmentent, on trouve de l'exagération des réflexes et quelques troubles de la sensibilité des membres inférieurs. En juin, malgré le Wassermann négatif, le malade est considéré comme atteint d'aortite syphilitique et de syphilis méningo-médullaire, et soumis au traitement spécifique *pendant six mois*. Les troubles s'exagèrent, et l'on voit s'établir une paraplégie spasmodique avec troubles moteurs surtout marqués du côté gauche. En janvier 1927 on constate: paralysie motrice presque complète à gauche; exagération des réflexes, signe de Babinski bilatéral, réflexes de défense, abolition totale de la sensibilité des membres inférieurs et hypoesthésie jusqu'au territoire $D_5$-$D_6$. Liquide céphalo-rachidien : coagulation massive, cytologie normale. Le lipiodol injecté par voie basse montre un arrêt transversal avec pointe entre $D_6$ et $D_5$.

*Opération le 5 février* 1927. — Laminectomie sur $D_4$, $D_3$ et $D_2$, par suite d'une erreur due à une 6e cervicale très saillante qui est prise pour la 7e. La dure mère n'est pas tendue, contient beaucoup de liquide céphalo-rachidien ; mais l'exploration est négative. M. Jarkowski qui assiste à l'opération pense que l'obstacle est plus haut parce que la dure-mère ne bat pas : les apophyses épineuses de $D_1$ et $C_7$ sont dénudées et sectionnées ; mais à ce moment on reconnaît l'erreur de compte vertébral.

On enlève en bas l'épineuse puis les lames de $D_5$ ; dès l'ouverture de la dure-mère on voit la pointe de la tumeur qui est postérieure et gauche ; pour atteindre sa partie moyenne on est encore obligé d'enlever une partie des lames de $D_6$ ; on ne voit toujours pas le pôle inférieur : la tumeur occupe donc la hauteur du corps de $D_6$ en empiétant sur $D_5$. L'interprétation du lipiodol n'est pas tout à fait exacte : *la tumeur très mobile est certainement un peu remontée en position déclive.*

La tumeur, du volume d'un cocon de ver à soie tient peu, à une racine postérieure qui est coupée d'abord ; puis le décollement du côté de la moelle est facile. On peut alors passer la

spatule mousse sous le pôle inférieur et luxer la tumeur ; la racine est sectionnée à l'émergence.

Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses. Durée deux heures.

*Suites opératoires* normales : miction spontanée dès le lendemain, disparition rapide des douleurs et retour rapide de la sensibilité ; les troubles moteurs disparaissent d'abord à droite puis à gauche. Le 26 février le malade peut se lever ; il marche dès le 1er mars et sans appui le 5 mars.

Le 6 mars apparaissent de la fièvre et des signes de bronchopneumonie, qui devient bilatérale et emporte le malade le 10 mars, 33 jours après l'opération.

### Observation B $II_{15}$.

*Tumeur périmédullaire antéro-latérale droite au niveau de $C_5$.*

Mme A..., 32 ans. Douleurs à droite, occipitales, cervicales, scapulaires et anti-brachiales ; traitées de février 1926 à mai 1927 par diathermie, ionisation, ultra-violets, haute-fréquence, enfin traitement antisyphilitique intensif ; aucun résultat. En avril 1927 apparaissent des troubles moteurs ; rapidement la marche devient impossible, puis la main droite est parésiée ; miction par regorgement. Dissociation albumino-cytologique. Le lipiodol injecté par voie basse s'arrête au niveau du disque $C_5$-$C_6$.

*Opération le 4 juin* 1927. — Laminectomie de $C_3$, $C_4$, $C_5$ et $C_6$, sans incident. La résection des lames est poussée aussi loin que possible surtout à droite.

Incision de la dure-mère ; on trouve du liquide abondant. A première vue il n'y a rien d'anormal. Après dilacération de quelques tractus arachnoïdiens on remarque que la moelle est déviée à gauche et tournée sur son axe vers la gauche. *On ne voit en effet que les racines postérieures droites* ; la 5e racine paraît

soulevée plus que les autres ; dégagée elle dévoile le dentelé très tendu : la tumeur est certainement là, mais en avant.

On sectionne la 5e racine postérieure droite et les dents du dentelé au-dessus et au-dessous ; le ligament se rétracte contre la moelle et laisse apparaître la tumeur, arrondie, en partie masquée par la moelle. Il n'y a pas d'adhérences entre la moelle et la tumeur, qui est peu à peu, avec précautions, luxée en arrière de la moelle. La masse tumorale, du volume d'une cerise, tient fortement en dehors, contre la dure-mère : en ce point existe un pédicule dont la section permet l'ablation de la tumeur.

On reconnaît que la tumeur s'implantait sur la 5e racine antérieure droite, près du trou dure-mérien. La dure-mère est fendue latéralement jusqu'à ce trou, ce qui permet d'enlever encore quelques millimètres des deux racines, et de faire l'hémostase. La suture du trou est impossible. Après assèchement complet, suture de la dure-mère, des muscles et de la peau.

*Histologie* : angiome et gliome.

*Suites opératoires* sans incidents notables, sauf de vives irradiations douloureuses dans les jambes survenues brusquement au 10e jour. La récupération des mouvements est complète en huit à dix jours. La malade se lève le 21e jour et sort le 29e jour, en très bon état, sans autre trouble qu'un peu de fatigue après la marche. En janvier 1928, elle écrit que sa guérison est *complète*.

### Observation B $II_{16}$.

*Tumeur périmédullaire postéro-latérale gauche au niveau de $D_3$.*

Mlle B... E., 58 ans. Début trois ans auparavant par des douleurs avec crampes et contractures. Actuellement paraplégie spasmodique complète sans troubles sphinctériens et

sans escharres ; limite supérieure de l'anesthésie entre D-v et D-vi. Albuminose légère du liquide céphalo-rachidien (0 gr. 55). Le lipiodol injecté par voies haute et basse s'arrête en $D_3$-$D_4$, présentant de profil une image en casque typique.

*Opération le 7 juin* 1927. — Laminectomie de $D_2$ à $D_4$, sans incidents ; peu de sang ; la graisse épidurale est normale. Le fourreau semble épaissi entre $D_3$ et $D_4$.

Incision de la dure-mère : liquide abondant. On voit d'emblée apparaître une tumeur du volume d'une cerise, située à gauche et en arrière de la moelle. Il y a peu de voiles arachnoïdiens.

La tumeur ne tient pas à la moelle mais tient fortement en dehors ; une racine postérieure passe sur son pôle inférieur. Peu à peu la tumeur peut être luxée et l'on reconnaît que son attache est du côté de la dure-mère. Mais il est impossible de la décoller : le pédicule est en effet dans le trou de conjugaison ; sa section à ce niveau permet l'ablation de la tumeur.

L'hémorragie est notable ; elle s'accroît encore au moment où l'on résèque le bout des racines qui émergent du trou de conjugaison ; la cautérisation au thermo reste sans grand effet. Passant alors en dehors de la dure-mère, on découvre le trou très agrandi : plus rien ne saigne.

Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Gliome du type périphérique.

*Suites opératoires.* — L'amélioration est très rapide ; mouvements actifs des jambes le 2e jour ; un mois après l'opération la malade marche seule avec l'appui d'une chaise. En octobre 1927 elle écrit qu'elle a repris une vie normale, et que la marche est absolument normale.

### Observation B $II_{17}$.

*Tumeur périmédullaire antéro-latérale droite au niveau de $D_5$.*

Mme D.... 50 ans. Considérée pendant plusieurs mois comme une myélite. Paraplégie spasmodique progressive, presque complète ; peu de douleurs mais troubles de la sensibilité objective ; les sphincters sont complètement relâchés. Pas de syphilis. Signes de compression ; le lipiodol de bas en haut s'arrête sur $D_5$, et donne de haut en bas une image de profil en dôme.

*Opération le 23 juin* 1927. — Laminectomie de $D_4$, $D_5$ et $D_6$, et ablation de l'épineuse de $D_3$. Pas d'incidents sauf un coup de pince-gouge qui dérape à droite. La graisse épidurale saigne.

Incision de la dure-mère. La moelle est déviée à gauche au niveau de $D_5$-$D_6$ par une tumeur antérieure droite du volume d'une grosse olive. Le dégagement de la tumeur est difficile du côté de la moelle, malgré la section de la racine postérieure D-VI ; le dégagement des pôles est plus facile. Au moment où on la soulève, la tumeur crève et se vide en partie ; il se produit une hémorragie abondante.

Il devient possible de séparer la tumeur de la moelle par dissection au ténotome ; la capsule adhère à la moelle par un placard blanc d'adhérences. La tumeur est enlevée par fragments à la curette, puis ablation de la capsule avec des morceaux de tumeur ; en dehors existe une forte adhérence à la dure-mère.

Quand tout est enlevé on vérifie le lit de la tumeur et on enlève quelques résidus ; les deux racines D-VI ont été coupées et saignent au ras de la dure-mère ; on les dégage en dehors de la dure-mère et on procède à leur ligature extra-durale, ainsi qu'à celle des racines D-VII qui saignent (mais à ce niveau on ne coupe entre dure-mère et moelle que la racine postérieure).

Tout est net. L'exploration montre alors que le pédicule de la tumeur s'insérait sur la dure-mère juste au-dessous du trou de conjugaison D-VI ; ce fragment de dure-mère est réséqué sur 2 millimètres de hauteur et 2 millimètres de largeur, l'orifice n'est pas suturé.

Hémostase complète. Suture de la dure-mère. Hémostase de la graisse épidurale par ligature, et des os par de la cire. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses. Durée deux heures et demie.

*Histologie.* — Psammome.

*Suites opératoires.* — Paraplégie complète le soir de l'intervention ; le lendemain apparaissent quelques mouvements de la jambe gauche, et deux jours plus tard de la jambe droite.

Le 7e jour la motilité des jambes est complètement revenue. Les troubles sphinctériens cèdent à partir du 9e jour. La malade se lève le 12 juillet (19e jour), rentre chez elle le 14 et part au bord de la mer le 5 août. La marche est libre et presque normale le 20 août. En octobre la malade est revue complètement guérie. En avril 1928 elle souffre par moments du dos quand elle est en voiture ; la jambe droite est encore un peu faible, mais la démarche est libre et très aisée.

### Observation B $II_{18}$.

*Tumeur périmédullo-cranienne postéro-latérale droite.*

D..., 54 ans, présente depuis trois ans des douleurs intermittentes de la nuque. En juillet 1927 apparaissent des troubles qui progressent lentement et régulièrement ; très peu de douleurs réelles, mais une gêne douloureuse de la nuque accentuée par les mouvements de la tête, une gêne dans les mouvements du bras droit, puis une vraie parésie de ce bras. A ce moment une ponction lombaire montre une dissociation albumino-cytologique.

On voit ensuite apparaître une parésie de la jambe droite, qui se dérobe ; une examen neurologique relève une anesthésie limitée au territoire de C-II à droite. En octobre 1927 on injecte du lipiodol par ponction lombaire (albumine 2 gr., quelques cellules) ; le lipiodol s'arrête sur $C_2$, mais l'arrêt est bizarre ; l'huile iodée passe à gauche et une goutte vient se loger sur l'atlas à droite : elle paraît encadrer une tumeur située du côté droit et ne dépassant pas l'atlas.

A la suite de l'examen, en dix-huit heures, se complète la paralysie du bras droit et s'accentue la parésie de la jambe droite ; puis apparaît une parésie du membre supérieur gauche qui s'accentue le 3 novembre. Pas de troubles sphinctériens. Hyperesthésie du bout des doigts de la main droite.

*Opération le 4 novembre* 1927. — Incision en arbalète, petite ; rugination de l'occipital jusqu'au trou ; séparation médiane des muscles du cou ; beaucoup de sang. Ablation des épineuses de $C_2$ et $C_3$, des lames correspondantes et de l'atlas. La graisse épidurale est adhérente, impossible à refouler, aussi la pose des tampons est-elle difficile.

Incision de la dure-mère, médiane, obliquant à droite en haut, sans ouverture immédiate de l'arachnoïde. La tumeur apparaît d'emblée, à droite, arrondie, du volume d'une olive. Son pôle inférieur est coiffé partiellement par la racine postérieure C-III étalée en éventail ; quelques radicules sont adhérentes ; ce pôle n'atteint pas le bord inférieur des lames de l'axis. La moelle très refoulée ne paraît occuper que la moitié gauche du canal ; la tumeur n'a aucune connexion avec elle ; aucune autre racine n'est visible.

On recherche le pôle supérieur qui paraît correspondre à l'atlas : en réalité c'est un étranglement, la tumeur est en bissac. La dure-mère étant incisée jusqu'au ras de l'occipital, on voit le pôle supérieur de la tumeur qui disparaît dans le crâne. Le point d'implantation est à droite, assez solide pour empêcher de soulever la tumeur ou de la mobiliser. On le sectionne sans voir aux ciseaux : violente hémorragie, et tout n'est pas

coupé. On essaie alors d'aborder le pédicule en dehors de la dure-mère ; la racine C-II peut-être atteinte près du trou de conjugaison, mais il vient du sang en abondance et il faut tamponner.

Le pédicule est à nouveau sectionné aux ciseaux, cette fois complètement ; le sang coule toujours en abondance ; tamponnement. La tumeur se mobilise mais ne descend pas ; on incise la capsule et on énuclée partiellement le pôle inférieur qui donne énormément de sang.

Cette fois la tumeur descend : mais on reconnaît qu'elle est retenue dans le crâne ; on dégage très progressivement avec des instruments mousses le pôle intracranien dont le bout arrondi apparaît bientôt : on sectionne alors aux ciseaux de solides brides arachnoïdiennes ; nouvelle hémorragie abondante qui nécessite un tamponnement. La tumeur à demi déchirée est enlevée.

L'hémorragie rachidienne est contrôlée d'abord. La racine est abordée et liée en dehors de la dure-mère ; l'hémorragie est très diminuée mais non tarie. En dedans de la dure-mère rien ne saigne plus et l'on peut voir la racine C-II coupée près du trou de conjugaison agrandi (5 mm. de haut) ; résection du bout des racines et ablation d'un grain de tumeur, puis d'un deuxième grain pris dans des adhérences arachnoïdiennes.

Du côté de la moelle tout est bien : la moelle n'a été touchée à aucun moment. On ne s'attarde pas à chercher le bout central de la racine C-II ; on ne voit pas C-I.

Ablation du tampon intracranien : l'hémorragie reprend. A ce moment le malade a une respiration courte, un pouls misérable, une tendance à la cyanose. On termine rapidement en laissant une mèche dans le crâne sur le point qui saigne.

Suture de la dure-mère, sauf en haut autour de la mèche. Ablation des tampons épiduraux ; nouvelle hémorragie au niveau du trou de conjugaison $C_2$ ; en ce point on met une nouvelle mèche extradurale qui sort en bas de la plaie. Suture rapide des muscles et de la peau. Durée deux heures et demie.

Le malade est remis à plat sur le dos, sur la table d'opération. Il est un peu cyanosé, respire assez bien ; le pouls très perceptible à la fémorale n'est pas très rapide ; le corps est très froid. Une inhalation d'oxygène fait disparaître la cyanose et améliore le pouls. Un quart d'heure après le malade est remis dans son lit.

*Histologie.* — Fibrome végétant avec caractères sarcoïdes.

*Suites opératoires.* — L'après-midi, la réaction s'est faite, excessive, avec une moiteur générale. La lucidité est parfaite ; le pouls radial est net, mais petit. Le visage reste froid. Le soir le pouls radial est encore petit, un peu rapide, le nez encore froid ; température 38°5 axillaire. Le malade souffre un peu de sa nuque et du poignet droit, mais non du reste du corps ; il remue jambe et bras gauches comme avant l'opération. On prescrit à nouveau huile camphrée, adrénaline et au besoin spartéine et oxygène.

Décès brusque à 6 heures du matin ; il y aurait eu une courte syncope vers 22 heures, sans que la garde songe à appeler le chirurgien ; puis une deuxième syncope mortelle.

Pas d'autopsie (hémorragie ?).

### Observation B $II_{19}$.

*Tumeur périmédullaire postéro-latérale gauche au niveau de $D_9$.*

S... S. S., 37 ans. Annamite, Paraplégie spasmodique complète ; début un an auparavant par des algies, avec accentuation très nette de la paraplégie depuis huit mois.

*Opération le 29 novembre* 1927. — Laminectomie de $D_{11}$ à $D_9$ avec ablation de l'épineuse de $D_8$, sans incident ; peu de sang. Incision de la dure-mère sans ouvertue du feuillet arachnoïdien ; l'arachnoïde est épaisse ; on ne voit rien dans le champ sauf en haut où apparaît la partie inférieure de la tumeur empiétant sur $D_9$.

Ablation de l'épineuse de $D_7$ et des lames de $D_8$, et agrandissement de l'incision dure-mérienne. On dépasse maintenant le pôle supérieur de la tumeur qui est ovoïde et a le volume d'une petite datte.On libère les voiles arachnoïdiens en suivant le contour de la tumeur, qui est assez ferme ; on dégage ainsi les deux pôles. La moelle est refoulée en avant et à droite ; seules les racines postérieures gauches sont visibles ; une spatule passe librement entre la tumeur et la moelle ; il n'y a aucune adhérence, mais la fixité de la tumeur n'est pas diminuée : elle tient donc à gauche.

A gauche en effet il n'y a pas d'adhérences durables, mais la tumeur est implantée par un pédicule ; l'os est enlevé au niveau de ce pédicule, et on ouvre entièrement le trou de conjugaison; la dure-mère est incisée transversalement jusqu'au trou. On dégage ainsi un prolongement tumoral dans le trou,et on atteint la limite de la tumeur.Cette fois la tumeur soulevée bascule et paraît libre.

Mais à sa face profonde on voit une racine qui en part et se dirige en haut ((VIII$^e$ racine postérieure gauche) ; on la sectionne. La tumeur bascule complètement sur le pédicule, qu'un fil embrasse et lie au-delà du prolongement. Section du pédicule et ablation de la tumeur.

Dans le lit de la tumeur on voit la VIII$^e$ racine antérieure gauche intacte, puis les IX$^e$ et X$^e$ racines gauches. La moelle revient assez bien en place, déprimée à la place de la tumeur. On sectionne la VIII$^e$ racine antérieure gauche pour suturer le débridement transversal de la dure-mère.

Hémostase. Suture de l'incision longitudinale de la dure-mère. Remise en place des épineuses et suture des muscles et de la peau. Durée trois heures.

*Histologie.* — Schwannome.

*Suites opératoires* très bonnes ; miction spontanée dès le lendemain ; guérison rapide et complète en 3 semaines. Le malade reprend son travail le 15 janvier 1928 (1).

1. Ces renseignements me sont parvenus alors que ce travail été déjà à l'impression ; c'est pourquoi l'observation B $II_{19}$, dans

## B III. — TUMEURS PÉRIMÉDULLAIRES DIAGNOSTIQUÉES ET OPÉRÉES A LA PÉRIODE DE PARAPLÉGIE FLASQUE

### Observation B $III_1$.

*Tumeur périmédullaire postéro-latérale droite au niveau de $D_{11}$.*

D... A., 48 ans. Paraplégie complète, flasque ; escharres ; incontinence des sphincters et infection urinaire. Liquide céphalo-rachidien un peu teinté, hyperalbuminose. Diagnostic de compression par tumeur au niveau de $D_{11}$.

*Opération le* 31 *mars* 1922. — Laminectomie de $D_{10}$ à $L_2$ ; hémorragie importante des veines sous-cutanées et musculaires ; hémorragie des lames, surtout $D_{11}$ et $L_1$ ; entrée d'air abondante dans les veines à plusieurs reprises, arrêtée par tamponnement à la cire. La laminectomie est cependant facile.

Le fourreau paraît très élargi au-dessus de $L_1$. Bien mis à nu il apparaît déformé et résistant au niveau de $D_{11}$-$D_{12}$, souple et normal au-dessus et au-dessous de ce point. Il n'y a pas d'épidurite.

Incision de la dure-mère. On voit une tumeur développée du côté droit de la moelle : celle-ci est invisible sur toute la hauteur de $D_{11}$ et une partie de $D_{12}$. La tumeur est disséquée et énucléée, mais elle est si étroitement serrée dans le canal rachidien qu'elle se déchire au moment où on veut la soulever ; on l'enlève en trois morceaux. Sa longueur totale est d'environ 6 centimètres, sa largeur de 15 à 20 millimétres. Une racine postérieure droite passait sur elle sans lui adhérer ; on ne trouve pas de racine qui se perde dans la tumeur.

l'étude des résultats opératoires, a été éliminée comme *trop récente,* alors qu'elle doit légitimement figurer comme *guérison complète.*

La cavité très grande est vide : on voit la moelle refoulée contre la paroi gauche du canal, aplatie, et réduite au volume d'un crayon un peu gros.

Suture de la dure-mère et des muscles sans remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Neurofibrome.

*Suites opératoires.* — Cicatrisation normale en dix jours ; pendant ce temps l'infection urinaire s'est beaucoup améliorée ; on passe alors le malade dans le service d'où il venait. Là les accidents d'infection urinaire reprennent de plus belle et emportent le malade en quarante-huit heures, douze jours après l'opération.

### Observation B $III_2$.

*Tumeur périmédullaire latérale gauche au niveau de $D_9$.*

Mlle T... O., 23 ans. Paraplégie flasque complète, début d'escharres. Signes de compression. Le lipiodol s'arrête au niveau du bord inférieur de $D_8$.

*Opération le* 17 *octobre* 1924. — Laminectomie de $D_8$ à $D_{11}$, sans incidents. Le fourreau est très tendu.

L'incision de la dure-mère laisse hernier une tumeur violacée, longue de 5 centimètres, dont les limites sont celles de l'ouverture rachidienne. Cette tumeur est très fixe et son isolement par les bords ou les pôles est très pénible. En haut se produit un écoulement de liquide céphalo-rachidien libre, mêlé de lipiodol. Peu à peu on arrive à libérer le bord droit et les pôles de la tumeur, mais en la déchirant ; elle reste fixée.

Ablation de la tumeur par morceaux, produisant une forte hémorragie. On dissèque les adhérences médullaires tout du long de la tumeur, et l'on sectionne des radicules postérieures sur toute sa hauteur; puis on sectionne une racine beaucoup plus grosse qui paraît être le point de départ du néoplasme.

Après ablation de la tumeur on voit la moelle, qui paraît intacte, et des racines postérieures coupées. Il reste à gauche un gros segment de tumeur qui plonge en avant, et qu'on enlève à la curette presque devant la moelle déplacée ; les corps vertébraux sont alors parfaitement visibles.

Nettoyage aussi exact que possible. L'hémorragie a cessé. Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Neurogliome.

*Suites opératoires.* — Cicatrisation normale ; la paraplégie n'est aucunement modifiée quand la malade quitte l'hôpital ; il ne se produit aucune amélioration, jusqu'à la mort qui survient le 15 février 1925, quatre mois après l'opération.

### Observation B $III_3$.

*Tumeur d'origine osseuse, au niveau de la queue de cheval.*

B. T...., 60 ans. Paraplégie flasque complète, sans douleurs ; incontinence et pyurie avec température à 39° ; escharre énorme grisâtre ; phlébite de la jambe gauche depuis un mois. Diagnostic de compression sur $L_3$ ; l'injection de lipiodol par voie haute et basse montre un aspect de tumeur au niveau de $L_3$.

*Opération le 17 octobre* 1927. — Laminectomie de $L_2$, $L_3$ et $L_4$. Le fourreau est tendu, blanchâtre et ferme sur la hauteur de $L_3$, sans graisse épidurale. Au-dessus et au-dessous la graisse et le fourreau ont un aspect normal ; au-dessus on voit nettement le soulèvement respiratoire du fourreau.

Incision de la dure-mère ; on trouve du liquide abondant et du lipiodol en haut. Les racines accolées sont soulevées et dissociées ; on voit apparaître une tumeur arrondie, un peu irrégulière, médiane, implantée sur la dure-mère antérieure qui est un peu soulevée ; la tumeur n'est absolument pas mobile.

Incision de la dure-mère antérieure au-dessus et au-dessous du pédicule, large de 1 centimètre environ : la tumeur se mobilise légèrement. Sur les côtés il est impossible d'inciser la dure-mère car les racines retombent. Deux racines postérieurieures droites un peu adhérentes sont réséquées, et on enlève tout un segment de la tumeur pour faire du jour. Il est alors possible de couper la dure-mère sur les côtés et d'enlever à la curette le reste de la tumeur qui dépasse la dure-mère et paraît avoir érodé la face postérieure du corps de $L_3$. La tumeur a au total le volume d'une grosse cerise ; sa consistance est dure.

Nettoyage et assèchement : tout paraît enlevé. La dure-mère antérieure est laissée ouverte. Suturè de la dure-mère postérieure,des muscles et de la peau ; les épineuses ne sont pas remises en place à cause du danger d'infection par voisinage de l'escharre.

*Histologie.* — Fibro-cartilage né vraisemblablement du disque intervertébral.

*Suites opératoires.* — Cicatrisation normale ; en huit à dix ours l'escharre et l'infection urinaire s'améliorent nettement. Au début de novembre les urines sont beaucoup plus claires, la jambe droite peut être remuée et il y a quelques contractions possibles de la jambe gauche. A la fin de ce mois l'escharre est en voie d'aggravation ; le malade s'alimente mal, l'état général décline et la mort ne tarde pas à survenir dans le marasme.

## GROUPE C

## TUMEURS INTRAMÉDULLAIRES

### C I. — TUMEURS INTRAMÉDULLAIRES ÉNUCLÉABLES

#### Observation C $I_1$.

*Tumeur intramédullaire énucléable étendue de $C_7$ à l'atlas.*

Mme H..., 28 ans. Début des troubles en 1924 par des fourmillements dans la main gauche ; puis apparaît un certain engourdissement des jambes. En août 1926, ces troubles s'aggravent ; en novembre apparaît une parésie des membres inférieurs dont la progression est rapide, et qui s'accompagne bientôt de douleurs dans les jambes et le membre supérieur gauche. Dans la première quinzaine de décembre la paraplégie se complète et prend le type flasque, avec rétention d'urine et apparition de phlyctènes sur les fesses ; gros troubles de la sensibilité des quatre membres. Le lipiodol injecté par voie lombaire s'arrête au niveau de $C_7$ et dessine entre $C_7$ et $C_1$ les contours de la moelle élargie. On fait le diagnostic de tumeur intramédullaire (voir l'observation détaillée in *Revue neurologique*, 1927, I, p. 539).

*Première opération le 16 décembre* 1926. — Laminectomie de $C_3$ à $D_1$ ; l'ablation des épineuses et des lames se fait sans incident ; les épineuses sont enlevées jusqu'à l'axis, les lames

jusqu'à $C_3$. Le fourreau est large et tendu. Une ponction basse ne ramène pas de liquide.

Incision de la dure-mère accolée à la moelle et unie à elle par de fins tractus ; il n'y a aucun espace libre entre la moelle et la dure-mère sur les côtés ; la moelle fait une forte hernie.

Ponction de la moelle : on ne retire qu'une goutte de liquide rosé. Incision de la moelle sur la ligne médiane postérieure : à 2 millimètres de profondeur on tombe sur une masse rouge irrégulière, mais qui paraît se décoller ; l'incision de la moelle est agrandie et sera poursuivie du bord supérieur de $C_7$ au bord inférieur de $C_3$. La tumeur se laisse assez facilement décoller à la spatule ou au stylet sur les côtés d'abord, puis vers le bas où on atteint sa partie inférieure au niveau de $C_7$ ; l'hémorragie est modérée.

Peu à peu on réussit à soulever tout le pôle inférieur de la tumeur et à décoller l'ensemble de bas en haut ; mais bientôt la masse devient trop grosse, et pour ne pas abîmer la moelle on enlève le morceau décollé, puis d'autres fragments. Dans la partie inférieure on trouve un cordon dur, comparable à une artère calcifiée, de 5 millimètres de long.

Arrivé au niveau de $C_3$ on n'est pas encore au bout supérieur de la tumeur ; or le lipiodol semble avoir montré qu'elle allait jusqu'à l'atlas. L'opération durant déjà depuis plus de deux heures, on laisse en place le segment supérieur de la tumeur dont le décollement est amorcé.

Sur les côtés de la moelle il vient du liquide en notable quantité, mais la moelle est toujours très large. La place qu'occupait la tumeur est marquée par une large gouttière. Suture facile de la dure-mère : la moelle est maintenant à l'aise dans le fourreau. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Suites opératoires.* — Parésie du bras gauche et paralysie plus complète de la jambe gauche ; trois jours plus tard le bras gauche est seulement lourd.

*Deuxième opération le 23 décembre* 1926. — Débridement

de la plaie : les épineuses sont déjà très collées aux muscles et se séparent en deux chapelets qu'on enlève ; il y a un petit hématome musculaire dans la moitié inférieure de la plaie.

Ablation des lames de l'axis puis de l'arc postérieur de l'atlas. Ouverture de la dure-mère jusqu'à $C_7$ ; la moelle apparaît absolument accolée, ouverte, avec ses bords un peu éversés, mais n'est pas tendue. L'incision de la dure-mère est poursuivie jusqu'à l'atlas, on retrouve tout en haut du liquide céphalo rachidien.

Le bord inférieur de la tumeur est retrouvé au niveau de $C_3$ ; elle ne s'est pas du tout énucléée et ne fait aucune saillie. On reprend sa libération de bas en haut et sur les côtés, en agrandissant peu à peu l'incision médiane de la moelle ; le décollement est assez facile. A la face profonde il faut sectionner deux artérioles qui résistent au décollement ; l'hémorragie assez importante s'arrête par tamponnement.

L'énucléation fait ainsi sortir une masse du volume d'une petite noix. Son pôle supérieur s'effile en pointe au niveau de l'atlas ; on la coupe à ce niveau car il apparaît inutile de remonter plus haut. Cependant cette pointe est assez profonde dans la moelle ; au contraire sur un plan superficiel on aperçoit quelque chose de rouge qui n'a pas le même aspect que la tumeur et ressemblerait plutôt à un plexus choroïde ; ce petit fragment isolé est enlevé (il est histologiquement purement fibreux).

Dans l'ensemble, deux tiers de la tumeur ont été enlevés au cours de la première intervention, et un tiers au cours de la seconde ; il en reste peut être çà et là quelques grains.

Le liquide céphalo rachidien coule à flots en haut ; la moelle est souple. Suture de la dure-mère en haut jusqu'au-dessous de l'axis ; plus bas elle est trop friable, trop collée à la moelle qu'on laisse adhérente ; elle se déchire et n'est pas suturée.

Remise en place de l'épineuse de l'axis puis des deux chapelets d'épineuses que l'on fixe par les catguts musculaires. Suture des muscles et de la peau.

*Histologie.* — Neuroépithéliome typique.

*Suites opératoires.* — Le 2e jour la malade remue bien les bras, les doigts, le pied droit ; le 7e jour elle remue les deux jambes et urine seule. Elle se lève le 15 janvier, suit un traitement complémentaire par rayons X ultrapénétrants et sort complètement guérie le 11 février 1927. La guérison s'est maintenue depuis lors (mars 1928).

### Observation C $I_2$.

*Tumeur intramédullaire énucléable au niveau de $D_{11}$-$D_{12}$.*

Mlle D. G...., 26 ans. Souffre de douleurs vives ; mais il n'existe aucun trouble moteur ni sensitif ni réflexe qui permette une localisation (*stade préparaplégique*). Le lipiodol en position déclive s'arrête en peigne sur $D_{12}$ ; de haut en bas il passe, mais après accrochage de plusieurs grains sur $D_{10}$ et formation de deux traînées latérales discrètes. On diagnostique une tumeur intramédullaire.

*Opération le 7 avril* 1927. — Ablation des épineuses de $D_9$ à $D_{12}$ et des lames de $D_{10}$ à $D_{12}$, sans incidents ; le rachis est étroit.

Incision de la dure-mère, avec issue en bas de liquide peu abondant mêlé de lipiodol ; au milieu il n'y a rien, en haut le liquide est abondant. La moelle est manifestement renflée, remplit le canal sur $D_{11}$-$D_{12}$ et fait une forte hernie ; en haut son calibre est normal ; il n'y a pas de racines visibles au niveau de la tuméfaction médullaire ; la moelle est parfaitement symétrique. La ponction ne ramène rien.

Incision médiane de la moelle ; à 2 millimètres de profondeur, on trouve une tumeur grisâtre, irrégulière, à surface lisse, décollable. On agrandit l'incision de proche en proche, tout en décollant les côtés ; on recherche en haut et en bas les pôles qui sont peu accessibles car la tumeur s'effile. Près du

pôle supérieur on dégage totalement les bords : la tumeur se déchire et se sépare en une grosse masse inférieure et une très petite supérieure ; en haut elle se continue par un pédicule gros comme une allumette : en le dégageant et l'attirant en bas on met au jour un petit cordon qui simule un épendyme dilaté ; ce cordon est sectionné et le segment supérieur de la tumeur enlevé.

La grosse masse inférieure est reprise de haut en bas et décollée. Sa surface est parfaitement lisse ; le dégagement est facile mais l'hémorragie abondante. Le pôle inférieur s'effile sur un petit cordon comme en haut, mais celui-ci est plus court. On le sectionne pour enlever la tumeur, dont l'ablation paraît totale.

Hémostase de la moelle par tampons de coton : rien ne saigne plus. La dure-mère qui s'était considérablement rétractée sur les côtés de la moelle herniée est maintenant libre et peut être suturée sans aucune peine. Hémostase superficielle. Suture des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Histologie.* — Gliome à petites cellules de type dit embryonnaire.

*Suites opératoires.* — Parésie quelques jours après l'intervention ; rétention d'urine persistant fin avril ; en mai l'amélioration est progressive. La guérison est complète au moment de la sortie le 11 juin 1927 et s'est maintenue depuis.

## C II. — TUMEURS INTRAMÉDULLAIRES NON ÉNUCLÉABLES

### Observation C $II_1$ (personnelle).

*Gliome diffus étendu de $D_3$ à $D_7$.*

E... M.-L., 38 ans, greffier à la Préfecture, est atteint de paraplégie spasmodique. Je le vois une première fois au

Mans au début de 1927 avec son médecin, le Dr Lepage.

Le malade a été en 1925 soumis pour sa paraplégie à une expertise au Val-de-Grâce, où M. le Professeur Fribourg-Blanc a établi un dossier très complet, que le malade me communique. Voici un résumé, extrait de ce dossier, de l'histoire du malade et de son état en 1925 :

« N'ayant présenté aucune affection sérieuse avant la guerre, E. fut mobilisé le 2 août 1914. Fait prisonnier le 17 septembre 1914 il fut dirigé sur le camp d'Erfurt où il fut soumis en décembre 1914 à la vaccination antityphoïdique ; il ressentit aussitôt après un malaise général avec fièvre et impotence fonctionnelle générale des membres inférieurs, et dut rester au lit pendant trois semaines. En mai 1915 il fit un nouveau séjour de deux semaines à l'infirmerie du camp pour rhumatismes. Le 20 juillet 1915 le malade, rapatrié en France comme sanitaire, marche normalement. A l'armée d'Orient il est atteint en septembre 1916 de paludisme et diarrhée dysentériforme avec anémie consécutive.

« Quatre ans plus tard, en 1920, il commence à ressentir de légers troubles de la marche avec sensation de gêne et fourmillements prédominants dans le membre inférieur gauche. Une légère amyotrophie de la cuisse gauche avait été notée par le médecin traitant avec le diagnostic d'arthrite sèche du genou gauche. En avril 1921 le Dr Lepage du Mans constate l'existence d'une paraplégie incomplète des membres inférieurs avec signes pyramidaux prédominant du côté gauche et troubles de la sensibilité surtout du côté droit : la paraplégie semble donc avoir revêtu au début l'allure d'un syndrôme de Brown-Sequard. En août 1921 la paraplégie s'est accrue et le malade ne peut plus marcher.

« En 1925 l'état étant stationnaire, le malade fait une demande de pension et est examiné au Val-de-Grâce (examen de M. Fribourg-Blanc).

« Le malade examiné au lit est incapable de mouvoir ses membres inférieurs. La station debout est impossible et la

marche ne peut se faire même avec deux béquilles par suite de la contracture ; E. peut se tenir assis sur un siège mais ne peut se lever sans aide.

« Dans la position couchée les membres inférieurs sont en demi-flexion. Leur extension provoque une contracture très accusée des muscles des cuisses et des jambes et une trépidation spontanée qui agite les deux membres ; cette trépidation cesse après quelques minutes de repos.

« On note une exagération très marquée des réflexes rotuliens, achilléens et des adducteurs des deux côtés avec clonus rotulien et trépidation épileptoïde du pied bilatéraux. Le signe de Babinski existe des deux côtés avec phénomène de l'éventail et triple flexion combinée du pied sur la jambe, de la jambe sur la cuisse et de la cuisse sur le bassin. Les réflexes de défense existent des deux côtés : le pincement de la peau détermine ces réflexes jusqu'à une ligne horizontale passant par l'ombilic. Le réflexe crémastérien est conservé ; les cutanés abdominaux sont très faibles ; le médio-pubien est peu accentué.

« Au niveau des membres supérieurs on ne relève rien d'anormal. Le tonus et la force musculaire sont normaux. Les réflexes tendineux sont faibles et égaux des deux côtés. Il n'y a ni tremblement, ni incoordination des mouvements volontaires, ni adiadococinésie.

« On note une complète intégrité des nerfs craniens. Les pupilles réagissent bien à la lumière et à l'accommodation ; pas de nystagmus. Les fonctions olfactive, visuelle, auditive et gustative sont normales.

« Du côté des sphincters on relève une tendance à la diarrhée mais sans relâchement du sphincter anal. Par contre la miction est irrégulière ; le malade retient difficilement ses urines dont quelques jets s'échappent dans le lit quand on percute le pubis.

« La sensibilité subjective est peu troublée: le malade accuse seulement une douleur lancinante et intermittente siégeant au-dessus du genou gauche et s'irradiant parfois le long de la jambe jusqu'au talon.

« Par contre la sensibilité objective est profondément atteinte. On note une hypoesthésie très marquée au tact et à la piqûre s'étendant sur toute la superficie des membres inférieurs et intéressant le tronc où elle remonte, en s'atténuant peu à peu, jusqu'à une ligne horizontale passant par l'épine de l'omoplate en arrière et par le mamelon en avant. Il existe aussi une hypoesthésie thermique avec dysesthésie s'étendant à la même zone. Ces troubles de la sensibilité objective sont très accusés depuis les pieds jusqu'à l'ombilic, puis atténués de l'ombilic au mamelon. La sensibilité est en tous points normale au-dessus de la ligne qui passe par le mamelon.

« L'examen électrique ne révèle aucune réaction de dégénérescence.

« La ponction lombaire (5 mai 1925) donne un liquide céphalorachidien clair. Tension 45 avant prélèvement, 12 après prélèvement. Albumine 0 gr. 50 ; lymphocytes 2,4 par millimètres cubes à la Nageotte. Wassermann et benjoin colloïdal négatifs. Wassermann négatif dans le sang.

« Le 18 juin, injection de lipiodol par ponction atlo-occipitale. Le contrôle radioscopique et radiographique montre un arrêt partiel du lipiodol sous forme d'une tache transversale rectangulaire couvrant les trois quarts inférieurs du corps de $D_1$ ; cette tache opaque est suivie d'une traînée de grains en chapelet dans les gouttières latérales, en particulier du côté gauche du manchon arachnoïdien, chapelet s'étendant en hauteur de $D_2$ à $D_5$. Le lendemain une nouvelle série de radiographies retrouve le lipiodol collecté en entier dans le cul-de-sac dural. L'hypothèse d'une lésion extra-médullaire comprimant la moelle est donc confirmée par l'épreuve du radiodiagnostic lipiodolé. Toutefois l'arrêt de la bille lipiodolée n'ayant été que momentané, il y a lieu de penser que la compression de la moelle n'est que partielle, l'obstacle n'obturant qu'imparfaitement le canal arachnoïdien et laissant s'infiltrer assez rapidement l'huile iodée par des pertuis latéraux. »

Il est inutile de reprendre les détails que l'*examen, en no-*

*vembre* 1927, *deux ans et demi plus tard*, retrouve inchangés ; je note seulement les modifications survenues pendant ce laps de temps.

En novembre 1927, la motilité est considérablement troublée. Au niveau des membres inférieurs aucun mouvement spontané n'est possible : le malade vit assis ou couché, les membres inférieurs sont en demi-flexion permanente. Cette flexion cède passivement sans trop de peine. Les membres supérieurs sont toujours indemnes.

Les réflexes achilléens, médio-plantaires, rotuliens sont très exagérés, surtout à gauche où ils sont polycinétiques. La trépidation épileptoïde et le clonus rotulien sont déclanchés par la moindre excitation. Babinski bilatéral. Les réflexes cutanés abdominaux sont abolis. Les réflexes des membres supérieurs sont normaux. Les réflexes de défense sont obtenus jusqu'à une ligne qui passe à 2 centimètres au-dessus de l'ombilic.

Pas de douleurs. La sensibilité objective est troublée : pas de zone d'anesthésie complète ; on note une hypoesthésie tactile, douloureuse et thermique très nette jusqu'à quatre travers de doigt au-dessus de l'ombilic ; au-dessus s'étend jusqu'à un centimètre au-dessous du mamelon une bande d'hypoesthésie légère tactile et douloureuse, et de dysesthésie thermique. Plus haut la sensibilité est normale.

Les troubles sphinctériens se sont aggravés : la vessie est distendue et le malade urine par automatisme, sans aucun contrôle de ses mictions. Il existe des troubles vaso-moteurs importants, avec œdèmes durs de toute la moitié inférieure du corps.

On ne peut encore relever aucun signe cérébelleux. Il n'existe aucun signe ni antécédent de syphilis ; d'ailleurs un traitement antérieurement pratiqué n'avait donné aucun résultat.

Cliniquement le diagnostic de compression est certain. Le malade désirant ne pas recommencer la ponction lombaire et l'injection lipiodolées déjà pratiquées antérieurement, je m'adresse à M. Fribourg-Blanc qui me communique très

aimablement la radiographie pratiquée en juin 1925. On y retrouve clairement les images notées dans le rapport : tache transversale à concavité inférieure, en dôme, au niveau du bord supérieur de $D_2$ ; plus bas, de $D_3$ à $D_6$ le lipiodol s'est égrené latéralement.

La somme des arguments cliniques et radiologiques permet de dire qu'il s'agit d'une compression étendue du 4e au 9e segments dorsaux de la moelle. L'étendue en hauteur considérable de la lésion est en faveur d'une tumeur soit épidurale, soit intramédullaire. Pour ce dernier diagnostic l'examen lipiodolé donne une probabilité ; mais l'évolution très lente (aggravation des seuls troubles moteurs et sphinctériens depuis deux ans et demi) n'est pas du tout en faveur de ce diagnostic. Je conclus à l'existence d'une tumeur, probablement épidurale, étendue de la 2e à la 7e vertèbres dorsales.

*Opération le* 30 *janvier* 1928, en présence des Drs Henry Delagenière, Lepage et Papin. Le repérage des épineuses a été fait la veille, facilement. Anesthésie par l'éther rectal, excellente une heure après le début. Le malade est placé en position ventrale, légèrement proclive.

Incision cutanée de $D_1$ à $D_8$ ; le décollement des muscles est assez ardu. Résection à la pince triquoise des épineuses de $D_1$ (très oblique) à $D_7$. La laminectomie, un peu difficile pour l'attaque des premières lames, est faite sans incident de $D_7$ à $D_3$ ; les lames de $D_2$ sont laissées momentanément en place. Latéralement l'ouverture du canal est poussée jusqu'aux apophyses articulaires.

La graisse épidurale est normale d'aspect, mais très amincie sur la ligne médiane ; après son ablation, le fourreau apparaît très tendu, ne battant pas ; en haut cependant, sur quelques millimètres on perçoit des pulsations. A la palpation le fourreau est rempli et dur.

Ponction de la dure-mère au niveau de $D_4$ : il n'y a pas de liquide. La dure-mère est incisée ainsi que l'arachnoïde : la moelle apparaît considérablement augmentée de volume et

de couleur violet sombre tellement le réseau veineux postérieur est développé. Latéralement de multiples tractus blancs d'arachnoïdite, très courts et résistants, fixent la moelle à la dure-mère. On ne voit pas de racines.

Libération prudente de la moelle en bas au niveau de $D_7$ : un peu de liquide xanthochromique s'écoule. Les tractus latéraux sont ensuite détruits très progressivement en remontant. Le ligament dentelé est sectionné en même temps au niveau de ses attaches externes : on peut ainsi explorer progressivement de haut en bas les faces latérales de la moelle.

Au niveau de $D_3$, à 5 millimètres du bord inférieur des lames de $D_2$ (non enlevées), le renflement médullaire cesse assez brusquement. La destruction d'un dernier voile arachnoïdien permet l'écoulement de liquide céphalo-rachidien en abondance ; la sonde cannelée remonte prudemment et ne rencontre aucun obstacle sous les lames de $D_2$. Il s'agit de toute évidence d'une tumeur intra-médullaire étendue de $D_3$ à $D_7$ (segments médullaires D-IV à D-IX), soit sur près de 12 centimètres de long.

Le feutrage vasculaire est tel qu'on ne peut songer à inciser la moelle. Une ponction, qui d'ailleurs fait saigner, est faite au niveau de $D_4$ et ramène un centimètre cube de liquide clair un peu xanthochromique : la moelle s'affaisse légèrement sur une longueur de 5 centimètres. Il s'agit donc vraisemblablement d'un gliome avec cavité kystique longue et étroite.

La dure-mère est suturée exactement. Les épineuses sont remises en place, les muscles suturés ; puis surjet de catgut sur l'aponévrose et de crin sur la peau. Durée deux heures cinq.

*Suites opératoires.* — Les suites immédiates sont très simples. Le soir le malade est bien, le pouls est plein et calme. Le lendemain la température monte à 39°, mais l'état général reste bon. Un examen rapide et nécessairement incomplet montre que la spasmodicité a disparu : les réflexes rotuliens ne sont pas abolis mais normaux, la trépidation épileptoïde ne peut plus être obtenue ; le signe de Babinski existe toujours des

deux côtés ; une pareille modification après un laps de temps aussi court mérite d'être notée.

Obligé de rentrer à Paris, je confie le malade à mon Père qui continue à me tenir au courant de son état. La fièvre d'abord retombée reprend le 5e jour avec des frissons, et il est nécessaire de sonder le malade et de lui faire des lavages au nitrate d'argent. Des escharres apparaissent aux talons, où elles restent superficielles, et à la région sacro-fessière : là l'escharre est étendue mais peu profonde. L'état général décline.

Je revois le malade un mois après l'intervention, au début de mars. Sur le conseil de MM. Robineau et Gally, je fais faire par le Dr Lefournier une première série de 8.000 R de radiothérapie profonde, en 8 séances quotidiennes de 1000 R. Les quatre premières séances sont faites pendant mon séjour au Mans et je puis constater une amélioration nette de l'état général. Par contre il semble que la spasmodicité reparaisse partiellement : dès la deuxième séance de radiothérapie, le réflexe rotulien gauche redevient vif et il y a une ébauche de trépidation épileptoïde.

Fin Mars je revois encore le malade. L'état général est mauvais. La fièvre oscille de 38° le matin à 39°5 le soir. L'infection urinaire est certaine. Les escharres sont presque éliminées et ne se sont pas étendues.

Par contre au point de vue neurologique il y a une amélioration notable : les réflexes tendineux sont normaux, les réflexes de défense ont entièrement disparu, la sensibilité est redevenue normale au tact et à la douleur. La paraplégie persiste mais le malade peut faire volontairement contracter ses adducteurs des deux côtés. Le signe de Babinski persiste des deux côtés.

Une sonde à demeure est remise en place ; la fièvre semble céder. Mais le 2 avril, après reprise d'une séance de radiothérapie, le malade fait brusquement le soir des accidents de défaillance cardiaque auxquels on pare momentanément par

une injection de spartéine. Le lendemain le pouls est encore très petit et le cœur très arythmique. La digitale et les toni-cardiaques donnent une amélioration très passagère ; mais le 7 avril les accidents cardiaques reparaissent, le malade perd bientôt connaissance et s'éteint dans la matinée du 9 avril.

### Observation C $II_2$.

*Gliome kystique au niveau de $D_3$.*

C... E., 49 ans. Début en 1920 par une sciatique gauche bientôt accompagnée de douleurs lombaires. En juillet 1921 apparaît une paralysie de la jambe droite, avec sensibilité abolie, réflexes exagérés et réflexes de défense jusqu'au niveau de $D_{12}$. Liquide céphalo-rachidien xanthochromique.

*Le* 1er *octobre* 1921 on pratique une laminectomie pour compression au niveau de $D_{11}$-$D_{12}$. L'exploration est absolument négative.

En décembre 1921 on pratique l'examen lipiodolé : l'huile iodée s'arrête en $D_3$. *Deuxième opération le* 31 *décembre* 1921. Laminectomie dorsale de $D_1$ à $D_5$ ; les lames de $D_6$ sont entamées mais l'épineuse laissée en place. Le canal est largement ouvert. On constate un épaississement épidural limité avec induration au toucher, au niveau de $D_3$. La graisse épidurale est assez abondante.

L'ouverture de la dure-mère est difficile car la moelle remplit le fourreau, sans cependant être adhérente. On trouve en haut une petite quantité de liquide xanthochromique. L'exploration ne montre pas de tumeur. Mais la moelle est molle, dépressible : on peut sentir les corps vertébraux à travers la moelle ; il semble donc qu'elle contienne du liquide. Une ponction ne donne qu'une goutte ; l'aspiration permet de recueillir très rapidement un centimètre cube de liquide.

Suture de la dure-mère, très pénible car l'espace épidural

saigne en nappe. Suture des muscles sans réposition des épineuses ; suture cutanée au crin.

*Suites opératoires* : petit épanchement de liquide céphalo-rachidien le 10e jour. Cicatrisation normale. Le malade sort le 27e jour et n'a pas donné de ses nouvelles depuis (mort probable).

### Observation C $II_3$.

*Gliome diffus au niveau de $C_7$.*

P... A., 34 ans. Paraplégie spasmodique complète avec algies. Lipiodol égrené latéralement.

*Opération le 5 octobre* 1922. Laminectomie de $C_4$ à $D_1$, facile. On trouve un fourreau tendu et altéré au niveau de $C_7$. La ponction au-dessus et au dessous de ce point ne donne pas une goutte de liquide céphalo-rachidien.

Incision de la dure-mère : on ne trouve pas de liquide. La dure-mère adhère légèrement à la tumeur. La moelle gonflée est dégagée pour bien voir les racines postérieures qui lui sont étroitement accolées. La tumeur paraît kystique mais sans limite nette ni en haut ni en bas.

Incision dans le sillon médian postérieur : la tumeur fendue s'éverse et présente une teinte gris-sombre. Il s'agit d'un gliome diffus inextirpable.

Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau, sans remise en place des épineuses. Hémorragie modérée.

*Suites opératoires* : cicatrisation normale ; mais aggravation progressive et mort le 30e jour après l'opération. L'autopsie révèle l'existence d'un gliome diffus.

### Observation C II$_4$.

*Gliome probable au niveau de $D_{10}$.*

C... née D..., 35 ans. Paraplégie spasmodique sans douleurs. Le lipiodol s'arrête entre $D_9$ et $D_{10}$.

*Opération le* 16 *mai* 1924. Ablation des épineuses de $D_8$ à $D_{11}$ et des lames de $D_9$ à $D_{11}$ ; pas de sang. Le fourreau est très tendu au milieu.

Incision de la dure-mère : on trouve un peu de liquide céphalo-rachidien en bas, pas de liquide au milieu où la dure-mère est collée à la moelle, beaucoup de liquide en haut. La moelle présente sur la hauteur d'une vertèbre un renflement considérable, à limites assez brusques en haut et en bas où la moelle est normale avec ses racines visibles. Au milieu il est impossible de voir les racines. L'accolement latéral à la dure-mère est tel que l'on ne peut passer la spatule ni rien voir : ce n'est donc pas une moelle soulevée par une tumeur antérieure.

Incision courte de la moelle sur le renflement et sur 2 millimètres de profondeur ; une petite hernie de substance médullaire se produit. Suture de la dure-mère, remise en place des épineuses, suture des muscles et de la peau.

*Dix jours plus tard, le* 26 *mai, nouvelle intervention.* La dure-mère est incisée sur l'étendue de la tumeur. On retrouve le petit bouchon hernié qu'on résèque (il s'agit histologiquement de tissu nécrotique). La dure-mère n'est pas suturée car elle n'a pas été ouverte jusqu'en haut et il ne coule pas de liquide céphalo-rachidien.

Ablation des épineuses qui tenaient fort bien aux muscles, déjà fusionnées. Suture des muscles et de la peau.

*Suites opératoires* normales. Quinze mois après l'opération, en septembre 1925, les réflexes rotuliens et la sensibilité qui étaient abolis sont redevenus normaux ; les troubles moteurs sont assez amendés pour permettre la marche.

En septembre 1926 réapparaissent de légers troubles moteurs ; en juin 1927 (plus de trois ans après l'opération), la marche redevient très difficile ; on fait sans résultat bien appréciable un traitement par la radiothérapie profonde.

### Observation C $II_5$.

*Gliome kystique au niveau de $D_1$.*

L... J., 51 ans. Syndrome de compression : paraplégie spasmodique avec troubles sensitifs et douleurs.

*Opération le* 18 *décembre* 1924. Ablation des épineuses de $D_6$ à $D_9$ et des lames correspondantes. A trois reprises la moelle est excitée par la pince-gouge et déclenche une réaction motrice à droite. Hémorragie assez notable des muscles et des lames. L'espace épidural est normal.

Incision du fourreau ; on ne trouve pas une goutte de liquide céphalo-rachidien. La moelle est tendue, accolée à la dure-mère, sans adhérence ; elle est élargie, les racines postérieures sont invisibles. Tout en haut on trouve un peu de liquide céphalo-rachidien. A la surface de la moelle rampent des vaisseaux sinueux, dilatés. Trois taches bleuâtres étagées sur 6 centimètres de haut indiquent une collection sous-jacente.

Incision de la moelle, sur une hauteur de 3 centimètres environ, à gauche du vaisseau médian : un flot de liquide clair sort sous tension. Après assèchement la cavité apparaît légèrement tomenteuse ; le cul-de-sac inférieur de cette cavité est visible, mais le cul-de-sac supérieur n'est pas ouvert ; on voit un grain jaune dans le fond de la cavité. La moelle est réduite à une mince coque en arrière. Maintenant les racines postérieures sont visibles ; la sonde peut récliner la partie latérale et antérieure de la moelle ; ce qui reste de moelle en avant du kyste paraît plus épais que ce qui reste en arrière. La paroi du kyste est indécollable ; on en prélève un petit fragment pour examen histologique (glie).

Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau avec remise en place des épineuses.

*Suites opératoires.* — Cicatrisation normale ; amélioration très nette à la sortie. Mort 17 mois après l'opération en mai 1926.

### Observation C $II_6$.

*Gliome kystique au niveau de $D_{10}$.*

T... L., 32 ans. Paraplégie spasmodique en flexion ; algies ; escharres. Diagnostic de compression médullaire. Le lipiodol s'arrête sur $D_{10}$.

*Opération le* 19 *mars* 1925. Laminectomie de $L_1$ à $D_9$, sans incident, peu de sang. Le fourreau est tendu et dur sur $D_{10}$-$D_{11}$.

Incision de la dure-mère : pas de liquide. La moelle gonflée est accolée à la dure-mère sans lui adhérer ; les racines sont invisibles. La moelle est décollée et libérée ; on trouve en haut du liquide céphalo-rachidien, mais peu.

Sur $D_{10}$ et entre $D_{10}$ et $D_{11}$ la moelle semble amincie avec aspect kystique et couleur plus foncée. Une ponction ramène du liquide très xanthochromique. On incise une petite cavité : il s'agit certainement d'un gliome avec kyste. Suture de la dure-mère, des muscles et de la peau.

*Suites opératoires.*— Aucune amélioration. La mort survient le 7e jour ; l'autopsie révèle un gliome diffus étendu sur une grande hauteur.

### Observation C $II_7$.

*Gliome kystique étendu de $D_8$ à $D_{12}$.*

G... née L..., 59 ans. Paraplégie spasmodique : troubles moteurs très marqués, spasmodicité légère ; douleurs ; troubles

sphinctériens ; pas d'escharre. Le lipiodol s'est égrené sur les trous de conjugaison de $D_8$ à $D_{12}$ mais passe librement.

*Opération le 4 avril* 1925. Laminectomie de $D_8$ à $D_{12}$ ; les os et le fourreau sont normaux.

Incision de la dure-mère ; on ne trouve pas une goutte de liquide céphalo-rachidien ; il n'y a aucun voile arachnoïdien. La moelle est tendue, renflée irrégulièrement, molle et pseudo-fluctuante. Une ponction faite au point le plus saillant, en bas, retire un liquide légèrement teinté.

L'incision de la moelle donne du sang en abondance : l'existence d'un gliome est certaine.

Pas de suture de la dure-mère. Suture des muscles et de la peau sans remise en place des épineuses.

*Suites opératoires.* — Cicatrisation normale ; la malade sort le 10e jour, aggravée, et meurt chez elle peu de temps après.

### Observation C II$_8$.

*Gliome diffus au niveau de $D_4$.*

Ch..., 55 ans. Paraplégie spasmodique des membres inférieurs à évolution très rapide, avec douleurs assez vives ; escharres sacrées, rétention d'urine. Signes biologiques de compression médullaire ; le lipiodol injecté par voie haute s'arrête sur $D_4$, mais l'arrêt n'est pas caractéristique et le diagnostic de tumeur médullaire ne peut être affirmé.

*Opération le 15 décembre* 1926. Laminectomie de $D_3$ à $D_6$, assez pénible en raison d'une spondylite ancienne. Le fourreau mis à nu est très tendu au niveau de $D_4$ et $D_5$, souple au-dessus et au-dessous.

Incision de la dure-mère : écoulement de liquide abondant à la partie supérieure de l'incision. Il n'y a pas d'arachnoïdite. La moelle est renflée dans la partie moyenne du segment exploré et remplit tout le fourreau, faisant hernie au dehors ;

mais elle n'est pas déplacée ni soulevée par une tumeur extra-médullaire. Une ponction exploratrice ne ramène pas de liquide. Incision médiane postérieure de la moelle : le tissu a la coloration grisâtre et l'aspect des gliomes diffus.

Suture de la dure-mère, très difficile et incomplète au niveau du renflement médullaire. Suture des muscles et de la peau.

*Suites opératoires* mauvaises. Disparition complète des douleurs, mais paraplégie flasque ; aggravation rapide de l'escharre ; infection et fièvre. Le 7e jour la cicatrisation de la plaie opératoire est complète. Le malade succombe ce même jour : une autopsie partielle confirme le diagnostic de gliome diffus.

### Observation C II$_9$.

*Gliome diffus étendu de $D_3$ à $D_6$.*

Mlle S... B., 25 ans. Paraplégie spasmodique ; peu de douleurs ; gros troubles de la sensibilité ; troubles sphinctériens. Le lipiodol s'égrène sur les côtés de $D_2$ à $D_6$. Diagnostic de tumeur intramédullaire.

*Opération le 14 janvier* 1928. Laminectomie de $D_2$ à $D_6$, sans incident sauf une hémorragie très abondante de la graisse épidurale un peu épaissie ; l'hémostase par tampons de coton suffit.

Incision de la dure-mère : on ne trouve pas de liquide céphalo-rachidien. La moelle est tendue ; les racines ne sont pas bien visibles ; les vaisseaux pie-mériens sont très légèrement dilatés.

Après une ponction blanche, on incise la moelle au niveau de $D_3$ et $D_4$ : on trouve du tissu grisâtre mais pas de tumeur énucléable. Un fragment est prélevé pour examen histologique (gliome atypique).

Deuxième incision de la moelle au niveau de $D_5$, en un point

plus tendu dont la surface est jaunâtre : on retrouve le même aspect anormal du tissu médullaire. La hernie de la moelle permet d'explorer un peu les côtés : l'exploration donne issue à du lipiodol, puis en haut au liquide céphalo-rachidien.

Suture de la dure-mère en haut et en bas ; au niveau de la première incision de la moelle la hernie est trop grosse pour qu'on puisse rapprocher la dure-mère. Suture des muscles et de la peau sans remise en place des épineuses.

*Suites opératoires.* — La malade, qui est encore à Necker, a vu son état s'aggraver ; des escharres sont apparues ; l'état général décline.

# CONCLUSIONS

## CONCLUSIONS

### I

1. Le diagnostic de tumeur de la moelle est possible avant l'apparition de la paraplégie.

2. A ce stade préparaplégique le diagnostic peut être soupçonné sur les caractères spéciaux des algies ; ce soupçon doit conduire à la recherche systématique d'une tumeur de la moelle.

3. L'examen du liquide céphalo-rachidien établit l'existence d'un blocage des espaces sous-arachnoïdiens ; la radiographie élimine l'origine osseuse du blocage ; l'examen radiolipiodolé fait le diagnostic de tumeur de la moelle.

4. La certitude donnée par ces examens est telle, que l'on doit, après un court traitement antisyphilitique d'épreuve, faire pratiquer l'intervention chirurgicale, sans attendre que les troubles paraplégiques aient fait leur apparition.

### II

1. La laminectomie exploratrice disparaît pratiquement si l'on se sert du lipiodol. Elle est d'ailleurs sans danger.

2. Les différents temps de la laminectomie, de l'exploration et de l'ablation de la tumeur doivent être conduits avec une grande douceur et une certaine lenteur intentionnelle.

3. La radiothérapie ne peut être qu'un adjuvant de l'acte opératoire.

## III

1. La mortalité opératoire globale des tumeurs de la moelle est de 7,4 % dans notre série intégrale de 52 cas. Elle est plus élevée pour les tumeurs intramédullaires et pour les tumeurs de la région lombo-sacrée que pour les autres.

2. La mortalité opératoire est nulle dans les cas opérés au stade préparaplégique.

3. Globalement, le traitement chirurgical des tumeurs de la moelle donne 75 % de guérisons, dont 63,1 % de guérisons complètes ; 88,2 % de ces guérisons sont définitives.

4. Au stade préparaplégique, la guérison complète est la règle absolue (100 pour 100) et toutes ces guérisons sont définitives.

Vu : le Doyen,
ROGER.

Vu : le Président de la thèse,
HARTMANN.

Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

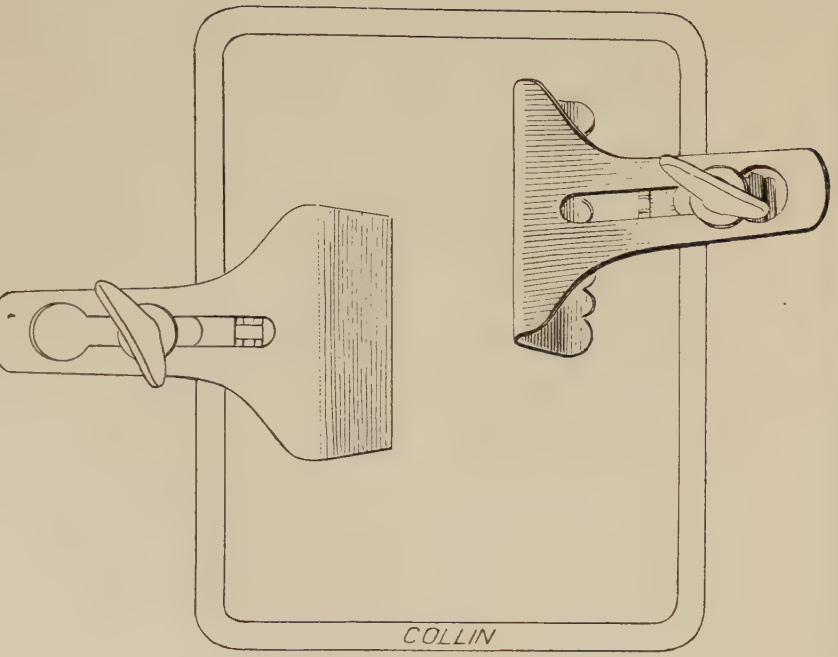


Fig. 1. — Ecarteur autostatique de M. Robineau (Collin).

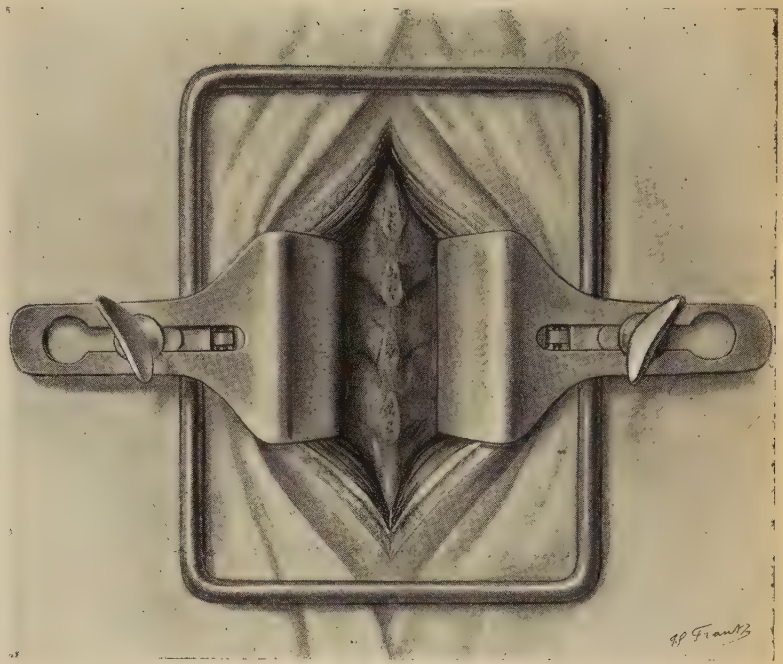

Fig. 2. — L'écarteur autostatique mis en place.

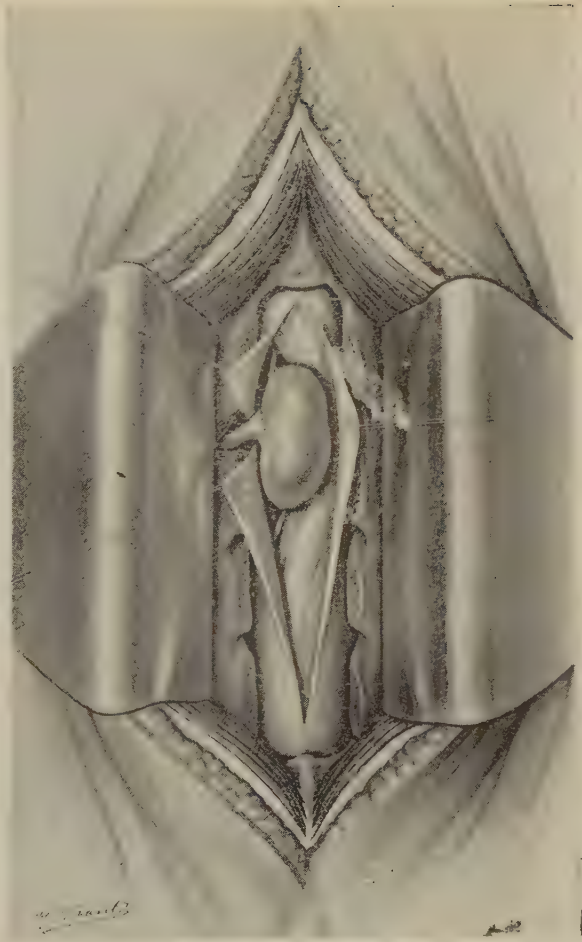

Fig. 3. — Tumeur péri-médullaire postérieure et gauche. Prolongement sous le trou de conjugaison où se fait l'implantation sur la racine postérieure : Volume : cocon de ver à soie. Niveau : 8e et 9e dorsale (Obs. B II 19).

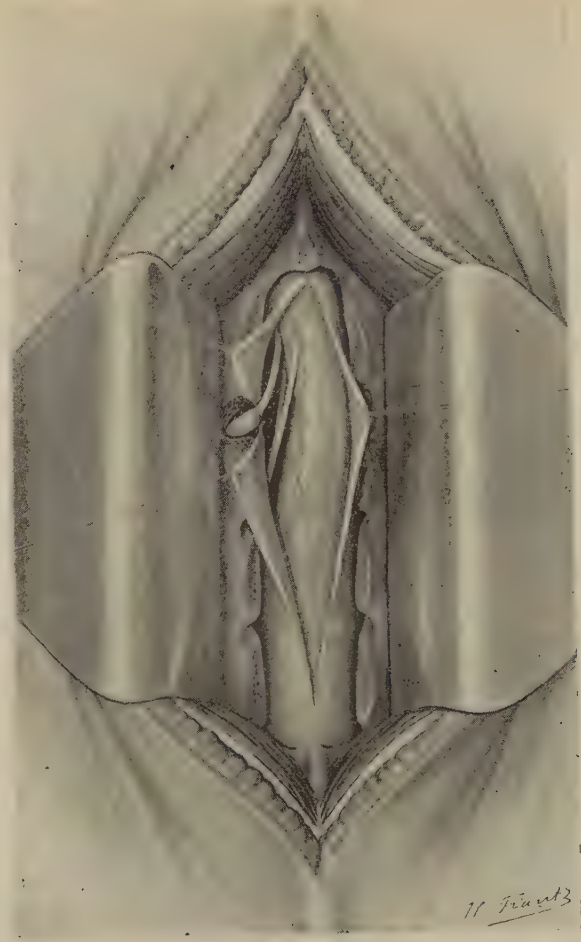

Fig. 4. — La tumeur enlevée on voit la racine antérieure intacte. La dure-mère a été fendue latéralement jusqu'au trou de conjugaison pour permettre l'ablation totale. Obs. B II 19).

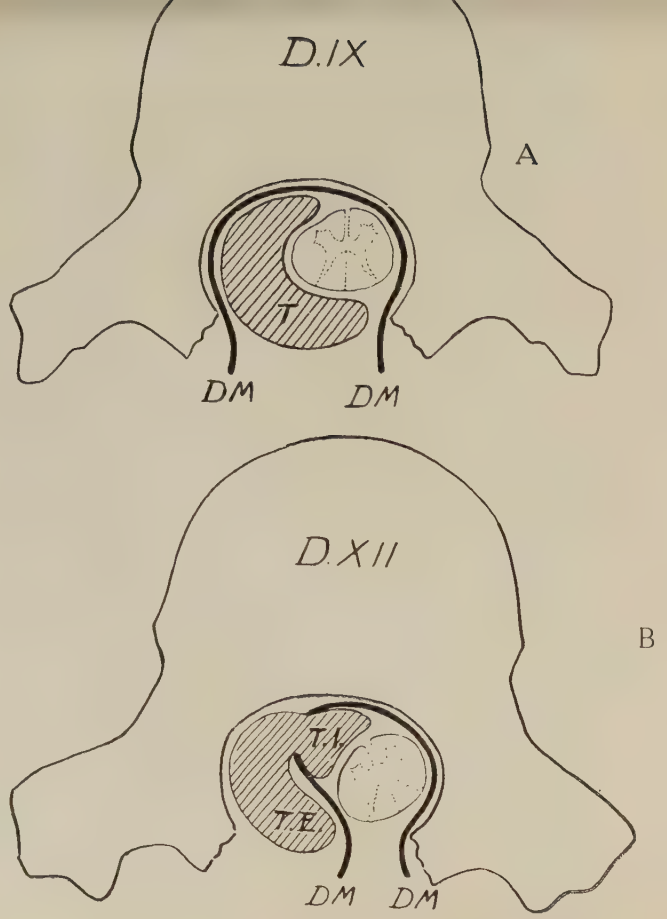


Fig. 5. — Coupe montrant les connexions d'une tumeur péri-médullaire avec la moelle, entourée par le néoplasme sur sa ½ circonférence (obs. B. III 2).
b) Coupe montrant les connexions avec la dure-mère d'une tumeur à la fois intra- et épi-durale (obs. B II 5).

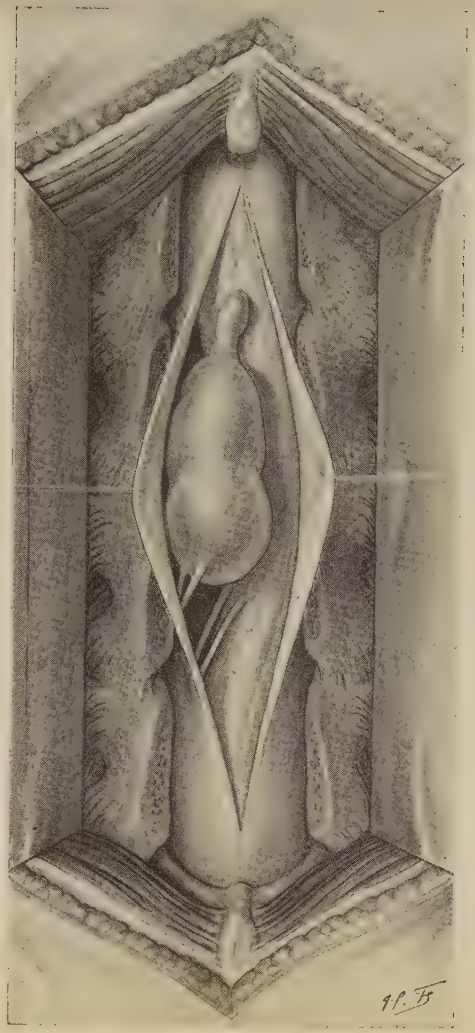

Fig. 6. — Tumeur péri-médullaire postérieure et gauche. Implantation sur le segment libre de deux racines qu'on voit émerger de la tumeur. Un petit lobe accessoire prolonge en haut la tumeur. Volume : 2e phalange du pouce. Niveau : 10e dorsale (Obs. B. II 7).

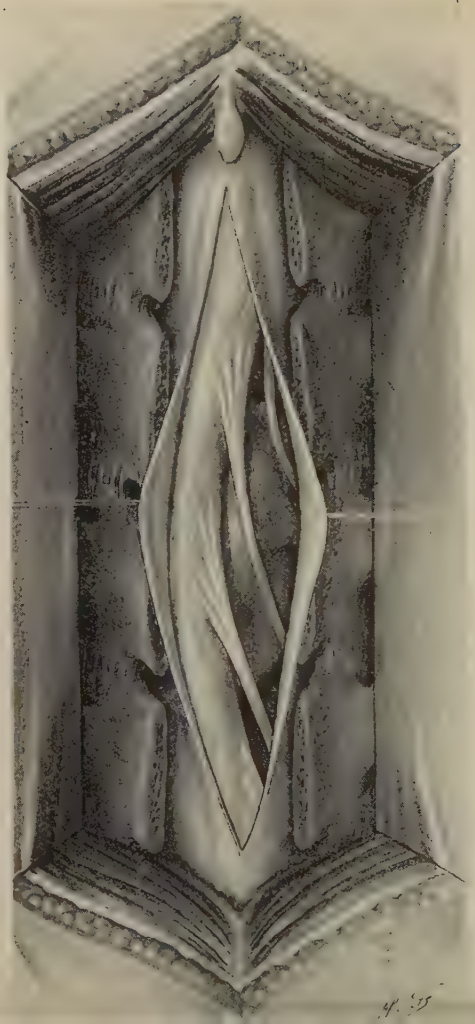

Fig. 7. — Tumeur péri-médullaire antérieure droite, soulevant la moelle et les racines postérieures. Implantation par pédicule sur la dure-mère entre les orifices des racines D6 et D7. Volume : olive. (Obs. B II 17).

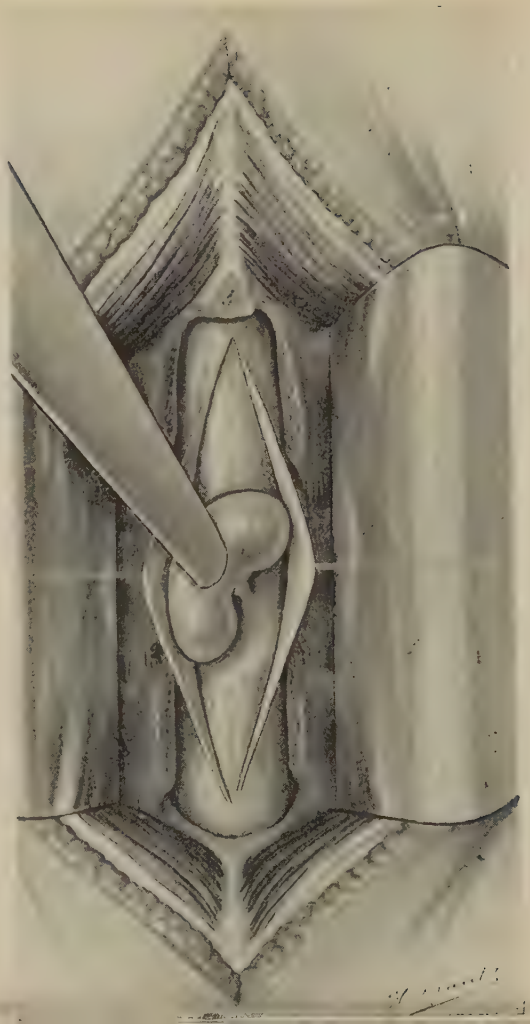

Fig. 8. — Tumeur péri-médullaire postérieure; implantation par pédicule sur la pie-mère médullaire. Volume : cocon de ver à soie. Niveau : 12e dorsale (obs. B I 4).

Fig. 9

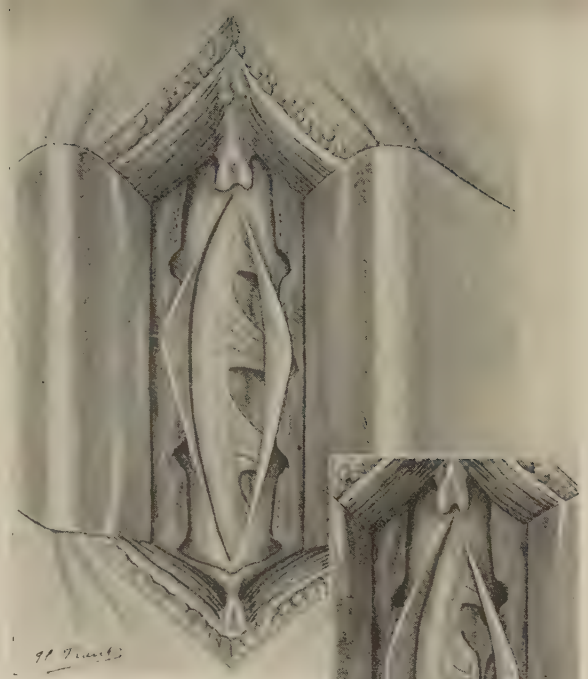

Fig. 10

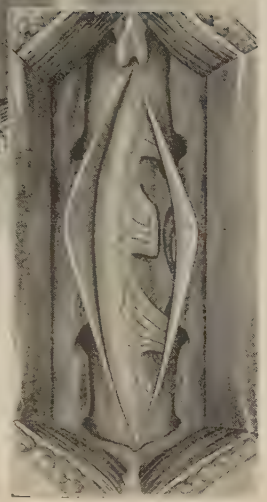

Fig. 9 et 10. — Tumeur péri-médullaire antérieure droite, masquée par la moelle refoulée à gauche et les racines postérieures droites. La section d'une racine postérieure montre le dentelé tendu (obs. B II 15)

Fig. 11

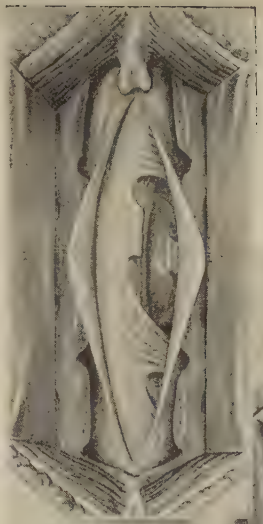

Fig. 12

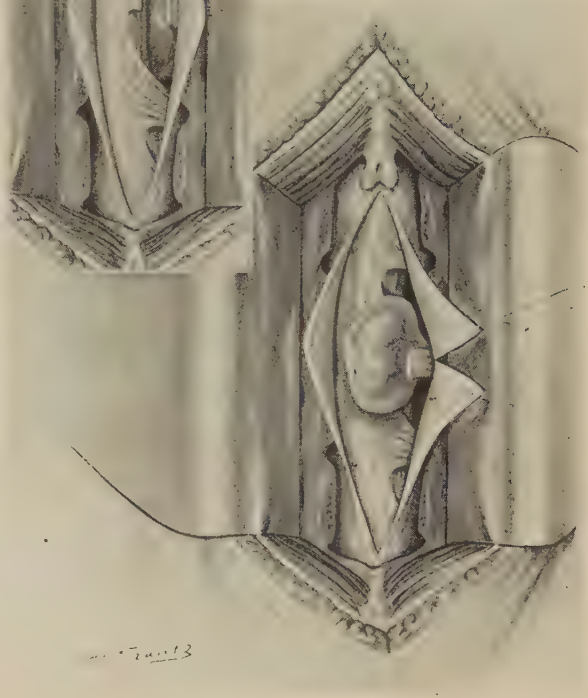

Fig. 11 et 12. — Le dentelé désinséré laisse apercevoir la tumeur qui peut être luxée. Implantation sur la racine antérieure près du trou dure-mérien. La dure-mère est fendue latéralement jusqu'à ce trou (obs. B II 15).

Fig. 13

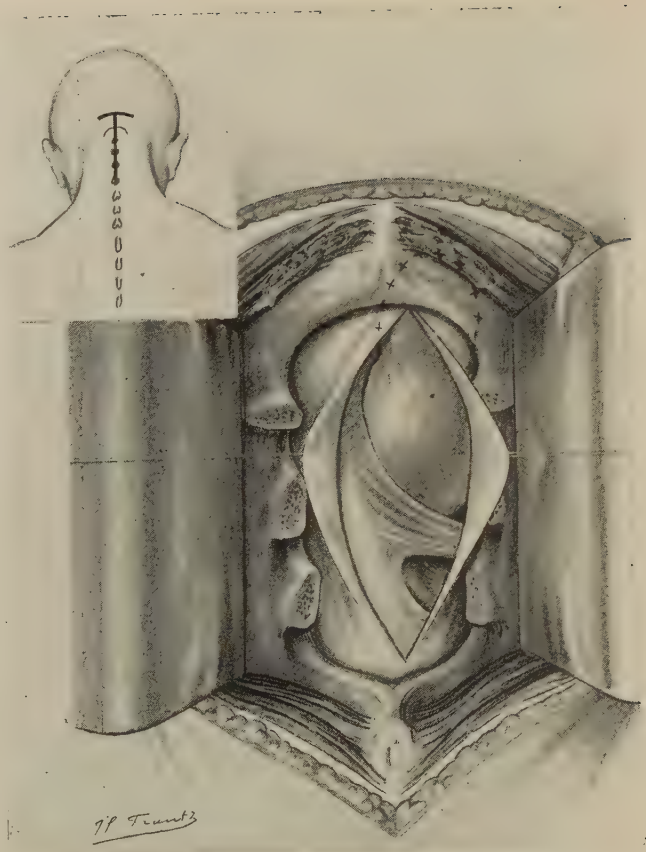

Fig. 14

13 et 14. — Tumeur postérieure et latérale droite au niveau de l'atlas et de l'axis, avec prolongement intra-crânien. La racine postérieure C3 bride la tumeur en bas et est partiellement coupée (obs. B II 18).

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 15 et 16. — On voit le point d'implantation de la tumeur sur les racines C2, près du trou dure-mérien. Enucléation partielle du pôle inférieur permettant l'abaissement de la tumeur, en bissac (obs. B II 18).

Fig. 17

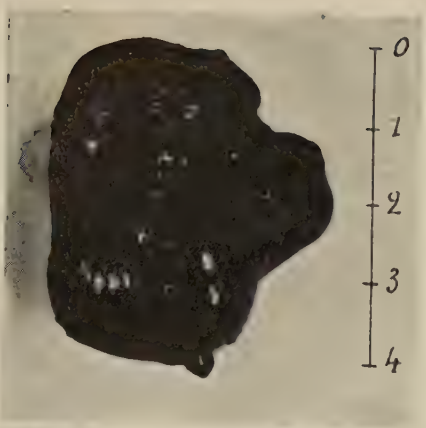


Fig. 18

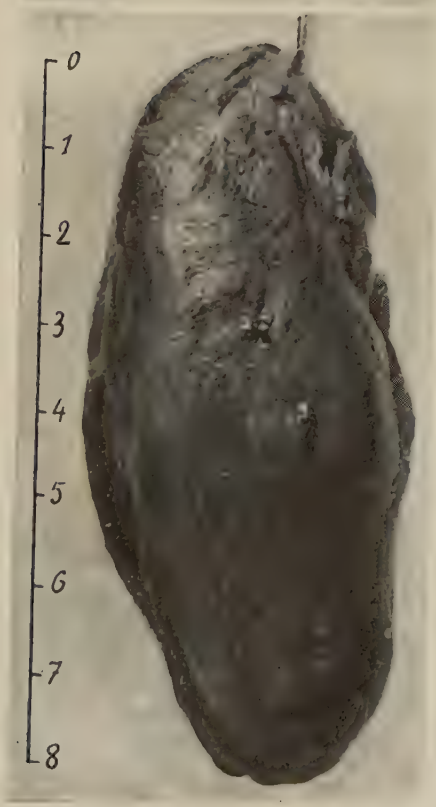


Fig. 17. — Tumeur épidurale de l'observation A II 7, avec ses deux prolongements qui se trouvaient dans les trous de conjugaison.

Fig. 18. — Tumeur périmédullaire de grande taille (obs. B I 7).

# BIBLIOGRAPHIE

# BIBLIOGRAPHIE

L'index bibliographique ci-dessous ne peut être complet.

Il se borne à enregistrer les travaux parus *depuis* 1913. Tout ce qui est antérieur à cette date peut être retrouvé dans les thèses de Gendron (Paris, 1913 ; bibliographie surtout clinique) et de Beck (Paris, 1913 ; bibliographie surtout chirurgicale).

Les indications bibliographiques sont ici groupées dans un ordre qui correspond aux divisions principales de ce travail. Chaque article est classé d'après ce qu'il contient de plus original. Certains articles mériteraient évidemment d'être rangés sous plusieurs titres : pour éviter des redites, j'ai dû me borner à une mention unique, nécessairement classée de façon un peu arbitraire.

## I. Etude clinique. Diagnostic.

### 1. *Phase préparaglégique.*

1. Barré. — Les différentes douleurs des compressions médullaires. Douleurs au niveau, au-dessus et au-dessous de la compression (douleurs radiculaires, sympathiques, cordonales). *Presse Médicale*, mai 1923, n° 40, p. 449.

2. Barré. — Arthrite vertébrale chronique et troubles médullaires. Arthrite vertébrale chronique et tumeurs de la moelle. *Paris Méd.*, oct. 1925, t. 15, n° 40, p. 266.

3. Bériel et Rollet. — Sur le diagnostic clinique des tumeurs intrarachidiennes. *Lyon Méd.*, avril 1920, p. 358.

4. Bourde et Laplane. — Tumeur de la queue de cheval (forme pseudopottique, radiodiagnostic par le lipiodol sous-arachnoïdien, opération, guérison. *Soc. de Chir. de Marseille*, 23 janvier 1926.

5. Cassirer et Krause. — Diagnostic précoce d'une tumeur de la moelle cervicale, opération, guérison. *Berliner Klin. Wochenschr.*, 1921, LVII, n° 10, p. 224.

6. Collins et Elsberg. — Tumeurs géantes du cône médullaire et de la queue de cheval. *The Amer. Journ. of the Med. Sc.*, avril 1914, CXLVII, n° 4, p. 493.

7. Dandy. — Signes des tumeurs de la moelle. *Arch. of Neur. and Psych.*, XVI, n° 4, octobre 1926, p. 435.

8. Frazier et Spiller. — Analyse de 14 cas consécutifs de tumeurs de la moelle. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, sept. 1922, LXXIX, n° 13, p. 1024.

9. Jumentie. — Quadriplégie progressive avec rémission spontanée et guérison de trois ans suivie de rechute ayant entraîné la mort. Tumeur de la région cervicale de la moelle. *Rev. Neur.*, 1921, I, p. 285.

10. — Quelques remarques à propos de l'évolution des tumeurs de la moelle. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 667.

11. — Gravité des lésions médullaires au cours de certaines compressions par tumeur. *Rev. Neur.*, 1928, I, p. 53.

12. Jumentie et Ackermann. — Valeur séméiologique des douleurs à type radiculaire pour le diagnostic des tumeurs intra et extramédullaires ; remarques à propos d'un cas de tubercule de la moelle. *Rev. Neur.*, 1914, I, p. 284.

13. Laporte, Riser et Sorel. — Les tumeurs médullaires indolentes. *Rev. Neur.*, 1927, II, p. 165.

14. Petit-Dutaillis, Thévenard et Schmite. — Deux cas de tumeurs comprimant les nerfs de la queue de cheval. Extirpation. Evolution remarquablement favorable. *Rev. Neur.*, 1927, II, p. 501.

15. Sicard, Haguenaau et Wallich. — Compressions médullaires. Le trépied biologique du diagnostic. *Rev. Neur.*, 1927, II, p. 122.

16. Sicard et Laplane. — Syndrome de lumbago xanthochromique par neurogliome radiculaire. Radiodiagnostic lipiodolé. *Rev. Neur.*, 1923, II, p. 49.

17. — Diagnostic des tumeurs rachidiennes : forme pseudopottique, radiolipiodol. *Pr. Méd.*, janvier 1925, n° 3, p. 33.

18. Tilney et Elsberg. — Troubles sensitifs dans les tumeurs de la moelle cervicale. *Arch. of Neur. and Psych.*, oct. 1926.

19. Todd. — Tumeurs non douloureuses de la moelle. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, juillet 1914, LXIII, n° 1, p. 6.

2. *Liquide céphalo-rachidien. Pneumarochie.*

20. Alquier. — Des progrès apportés au diagnostic des tumeurs et compressions de la moelle par la clinique et l'étude du liquide céphalo-rachidien. *Gaz. Hôp.*, janv. 1919, XCII, 1 et 2, p. 5 et 21.

21. Arias (R.). — Contribution clinique à l'étude du syndrome de Froin. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 607.

22. Ayer et Viets. — Etats du liquide céphalo-rachidien caractéristiques de la compression médullaire. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, déc. 1916, LXVII, n° 24, p. 1707.

23. Cestan, Riser et Mériel. — Contribution au diagnostic des tumeurs multiples de la moelle. *Paris méd.*, août 1925, n° 35, p. 173.

24. Demerliac. — Contribution à l'étude de certains aspects du liquide céphalo-rachidien : la xanthochromie dans les tumeurs rachidiennes basses. *Thèse de Paris*, Legrand, 1926.

25. Elsberg et Rochfort. — La xanthrochromie et les autres modifications du liquide céphalo-rachidien. Leur fréquence dans les maladies chirurgicales de la moelle et leur signification. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, juin 1917, p. 1082.

26. Grosz. — Diagnostic clinique et humoral des tumeurs de la moelle épinière. Spinger, éd., Vienne, 1925.

27. Guillain. — Compression de la moelle cervicale dans un cas de maladie de Recklinghausen. *Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, mars 1921, p. 357.

28. Guillain, Alajouanine, Mathieu et Bertrand. — Sarcome périthélial de la queue de cheval avec xanthochromie du liquide céphalo rachidien au-dessus de la tumeur. Localisation par le lipiodol, ablation chirurgicale. *Rev. Neur.*, 1924, I, p. 513.

29. Guillain, Alajouanine, Périsson et Petit-Dutaillis. — Considérations sur la symptomatologie et le diagnostic d'une tumeur intrarachidienne de la région dorsale inférieure. Opération et guérison complète. *Rev. Neur.*, 1925, I, p. 11.

30. Hitchcock. — Cas confirmatif du syndrome du liquide céphalo-rachidien dans la compression spinale. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, 19 mai 1917, p. 1474.

31. Marie, Foix et Robert. — Services que peut rendre la ponction rachidienne pratiquée à des étages différents pour le diagnostic de la hauteur d'une compression médullaire. *Rev. Neur.*, 1913, I, p. 712.

32. Mestrezat. — Le syndrome chimique de stase du liquide

céphalo-rachidien dans ses rapports avec les compressions médullaires. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 602.

33. Milhau. — Contribution à l'étude des dissociations albumino-cytologiques du liquide céphalo-rachidien. *Thèse de Montpellier*, 1913.

34. Mixter. — Importance d'un examen complet du liquide céphalo-rachidien dans la chirurgie de la moelle. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, déc. 1923, nº 26, p. 2166.

35. Newmark et Beerman. — Craintes et soucis à propos de la ponction lombaire. La ponction lombaire dans les cas de tumeurs de la moelle. *Med. Record.*, 28 avril 1917.

36. Péter. — Le diagnostic des compressions médullaires par l'étude du liquide céphalo-rachidien. *Mediz. Klin.*, mai 1925, XXI, nº 18.

37. Raven. — La signification de la dissociation albumino-cytologique et de la xanthochromie du liquide céphalo-rachidien pour le diagnostic des compressions médullaires (15 observations personnelles de tumeurs vérifiées par l'opération ou l'autopsie). *Deutsche Zeitsch. für Nerv.*, 1912, XLIV, p. 380.

38. Riser. La pneumorachie et le diagnostic des compressions médullaires. *Ann. de Méd.*, juillet 1926, XX, nº 1.

39. Riser et Sorel. — La tension du liquide céphalo-rachidien dans les compressions de la moelle. *Presse Méd.*, 3 mars 1928, p. 275.

40. Sicard et Foix. — L'albumine rachidienne au cours des compressions médullaires ou cérébrales. Ses variations post-opératoires. *XVII*e *Congrès intern. de Méd.* Londres, août 1913.

41. Sicard, Forestier et Haguenau. — Les épreuves manométriques au cours des compressions de la moelle. *Rev. Neur.*, 1927, I, p. 461.

42. Sprunt et Walker. — La signification de la xanthochro-

mie du liquide céphalo-rachidien. *Bull. of the John Hopkins Hosp.*, fév. 1917, n° 312, p. 80.

43. Stookey, Merwarth et Frantz. — Etude manométrique du liquide céphalo-rachidien dans les tumeurs de la moelle. *Surg., Gyn., and Obst.*, oct. 1925, p. 429.
44. Wideroe. — Sur la valeur diagnostique de l'injection intrarachidienne d'air dans les affections de la moelle, en particulier dans les tumeurs. *Zentralb. für Chir.*, 1921, n° 12, p. 394.
45. Ayer. — Comment déceler un blocage arachnoïdien par ponction combinée haute et lombaire, en particulier pour le diagnostic précoce des tumeurs de la moelle. *Transac. Amer. Neur. Assoc.*, 1921, p. 272.
46. Queckenstedt. — Pour le diagnostic des compressions de la moelle. *Deutsche Zeitschr. für Nerv.*, 1916, LV, p. 325.

### 3. *Diagnostic des lésions vertébrales.*

47. Bériel et Barbier. — Tumeurs intrarachidiennes ; métastase thyroïdienne vertébrale ; compression de la moelle cervicale. *Soc. Méd. Hôp. Lyon*, 17 juin 1924.
48. Bériel et Leriche. — Tumeurs intrarachidiennes. Kyste hydatique du sacrum avec compression des racines. *Lyon méd.*, 1923, p. 514.
49. Cottin (Mlle) et Saloy. — Paraplégie par métastase d'une tumeur de la rate. *Rev. Neur.*, 1918, I, p. 27.
50. Marque. — Contribution au diagnostic différentiel entre les tumeurs médullaires et les tumeurs paravertébrales. *Rev. Soc. Med. Int., Asoc. Med. Argentina*, nov. 1925, n° 13, p. 617.
51. Petouraud. — Le cancer rachidien. *Thèse de Lyon*, 1926.
52. Skversky. — Compression de la queue de cheval. *Journ. of Nerv. and mental Diseases*, juillet 1917.

53. Sorrel et Mme Sorrel-Déjerine. — Paraplégie par tumeur juxta-médullaire prise pendant longtemps pour une paraplégie pottique. Ablation trop tardive de la tumeur ; persistance de la paraplégie. *Rev. Neur.*, 1927, I, p. 226.

### 4. *L'examen radiolipiodolé.*

54. Babinski. — Sur l'épreuve du lipiodol comme moyen de diagnostic des compressions de la moelle. *Rev. Neur.*, 1924, p. 229.

55. Babinski, Charpentier et Jarkowski. — Paraplégie crurale par tumeur extraduremérienne à la région dorsale. Opération. Guérison. (Sur l'épreuve du lipiodol). *Rev. Neur.*, 1926, II, p. 587.

56. Barré, Crusem et Morin. — Tumeur extraduremérienne. Etude clinique. Résultat de l'exploration au lipiodol. Remarques. *Rev. Neur.*, 1925, I, p. 253.

57. Bénichou. — Contribution à l'étude du radiodiagnostic lipiodolé sous-arachnoïdien. *Thèse d'Alger*, 1926.

58. Bériel et Paufique. — Tumeurs intrarachidiennes. Remarques sur la valeur diagnostique de l'épreuve du lipiodol. *Soc. Méd. Lyon*, 1er fév. 1927.

59. Borremans et François. — Psammome de la moelle, diagnostic lipiodolé, opération. *Soc. Belge de Neurol.*, 24 juillet 1926.

60. Christophe. — Sur la valeur diagnostique d'un arrêt du lipiodol intrarachidien. *Rev. Neur.*, 1927, II, p. 491.

61. Cochiraro et Rordof. — La ponction sous-occipitale et l'introduction dans le rachis de substances opaques aux rayons X. *Riforma Med.*, janv. 1925, nº 2, p. 29.

62. Costantini et Azoulay. — A propos d'une intervention chirurgicale dans un cas de compression des nerfs

de la queue de cheval. *Arch. Franco-Belges de Chir.*, fév. 1925, 28e année, nº 2, p. 152.

63. Crouzon, Petit-Dutaillis, Mlle Braun et Dreyfus. — Sur un nouveau cas de tumeur des méninges opéré après repérage radioscopique et radiographique par injection de lipiodol en position verticale et déclive. *Rev. Neur.*, 1927, I, p. 236.

64. Desgouttes. — Considérations sur le traitement chirurgical des tumeurs de la moelle ; du rôle du lipiodol en particulier. *Bull. Mém. Soc. Nat. Chir.*, mai 1927, nº 14, p. 611.

65. Ebaugh et Mella. — L'emploi du lipiodol pour la localisation des tumeurs de la moelle. Les effets locaux et systématiques de l'injection du lipiodol dans l'espace sous-arachnoïdien. *Amer. Journ. of the Med. Sciences*, juillet 1926, nº I, p. 117.

66. Forestier. — Que devient le lipiodol dans le liquide céphalo-rachidien? *Prog. Méd.*, mai 1925,nº 22, p. 802.

67. Froment, Japiol et Dechaume. — Exploration radiologique de la cavité sous-arachnoïdienne par le lipiodol et tumeur intramédullaire. *Rev. Neur.*, 1923, II, p. 82.

68. Froment, Leriche et Dechaume. — Exploration radiologique de la cavité sous-arachnoïdienne par le lipiodol suivie d'une laminectomie dans un gliome de la moelle. *Soc. Méd. Hôp. Lyon*, 26 juin 1923.

69. Glass. — Tumeur de la moelle développée sans phénomènes douloureux et sans troubles de la sensibilité, avec relation d'un cas. *Amer. Journ. of the Med. Sc.*, avril 1926, nº 4, p. 552.

70. Laplane. — L'image en ligne festonnée du lipiodol sous-arachnoïdien dans les tumeurs intramédullaires. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 1217.

71. — L'image en ligne festonnée dans l'épreuve du lipiodol sous-arachnoïdien. *Marseille Médical*, 15 juin 1926, p. 994.

72. Mauclaire. — Injections épidurales de lipiodol dans le mal de Pott au point de vue diagnostic et thérapeutique. *Bull. Mém. Soc. Nat. de Chir.*, 1927, p. 740.

73. Moniz. — Compression intrarachidienne et épreuve lipiodolée de Sicard. *Lisboa Med.*, 1925, II, 2, p. 57.

74. Moureu. — Contribution à l'étude du radiodiagnostic rachidien par injection épidurale et sous-arachnoïdienne de lipiodol. *Thèse de Montpellier*, 1924.

75. Oddo et Laplane. — Tumeur rachidienne à forme pseudopottique. Radiodiagnostic par le lipiodol par voie sus et sous-lésionnelle. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 1217.

76. Oljenick. — Renseignements donnés par le lipiodol au cours des maladies de la moelle. *Deutsche Zeitsch. für Nerv.*, déc. 1925, 1 et 2, p. 14.

77. Robineau. — Le rôle du lipiodol dans la chirurgie des tumeurs médullaires. *Bull. Mém. Soc. Nat. Chir.*, 1927, p. 669.

78. Roger. — Les épreuves lipiodolées sous-arachnoïdiennes et épidurales de Sicard. Technique et images radioscopiques. *Paris Méd.*, janv. 1925, n° 4, p. 81.

79. — Les épreuves lipiodolées sous-arachnoïdiennes et épidurales de Sicard, dans le diagnostic des lésions vertébro-méningo médullaires. *Paris Médical*, fév. 1925, n° 7, p. 145.

80. Rossi. — Contribution à l'étude des injections intrarachidiennes d'huile iodée pratiquées dans un but de diagnostic. *Diario Radiol.*, V, n° 4, p. 97.

81. Schmidt. — Emploi de l'huile iodée et diagnostic, par les rayons de Roentgen, des lésions spinales. *Amer. Journ. of Roentgenol. and Radiumth.*, mai 1926, p. 431.

82. Sharpe et Peterson. — Le danger de l'emploi du lipiodol dans le diagnostic des lésions obstruant le canal rachidien. *Ann. of Surg.*, janv. 1926, n° 1, p. 32.

83. Sicard et Forestier. — Méthode générale d'exploration

radiologique par l'huile iodée (lipiodol). *Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, mars 1922, n° 10, p. 463.

84. — Modalités de résorption du lipiodol épidural et sous-arachnoïdien. *Rev. Neur.*, 1925, I, p. 233.

85. Sicard, Forestier, Laplane. — Radiodiagnostic lipiodolé au cours des compressions rachidiennes. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 676.

86. Sicard et Haguenau. — L'image lipiodolée sous-arachnoïdienne, en ligne festonnée longitudinale, des tumeurs intramédullaires. *Rev. Neur.*, 1925, I, p. 676.

87. — L'aspect en dôme ou en casque ou en croissant du lipiodol rachidien. *Rev. Neur.*, 1928, I, p. 109.

88. Sicard, Paraf et Laplane. — Radiodiagnostic rachidien lipiodolé. Ponction atlo-occipitale et cervicale. *Pr. Méd.*, oct. 1923, p. 885.

89. Veraguth. — Tumeur sous-durale de la moelle lombo-sacrée ; cliché après lipiodol ; opération, guérison. *Schweiz. Mediz. Woch.*, nov. 1925, n° 45, p. 1022.

90. Vincent. — Au sujet du diagnostic des tumeurs comprimant la moelle. De la valeur de la méthode au lipiodol. *Rev. Neur.*, 1923, II, p. 562.

91. — Sur le diagnostic des néoformations comprimant la moelle. De la valeur du lipiodol intrarachnoïdien. *Pr. Méd.*, fév. 1924, p. 123.

92. — La chirurgie des tumeurs intramédullaires en France en 1913. Sur un cas rapporté par Gendron opéré avec succès par de Martel. *Rev. Neur.*, 1927, I, p. 491.

5. *L'examen clinique à la période de paraplégie.*

93. Abrahamson et Climenko. — Symptomatologie des tumeurs de la moelle. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, 1920, n° 17, p. 1126.

94. Alajouanine et Girot. — La forme pseudo-tumorale des

myélites. *La Pratique Médicale Française*, juin 1927, p. 269.

95. Babinski et Barré. — Compression médullaire par tumeur extraduremérienne. Valeur localisatrice des réflexes cutanés de défense. *Rev. Neur.*, 1914, I, p. 262.

96. Babinski, Enriquez et Jumentie. — Compression de la moelle par tumeur extraduremérienne. Paraplégie intermittente. Opération extractive. *Rev. Neur.*, 1914, I, p. 169.

97. Babinski et Jarkowski. — De l'anesthésie dans les compressions de la moelle dorsale. *Rev. Neur.*, 1920, p. 865.

98. — Sur le diagnostic des compressions spinales. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 670.

99. Babinski, Lecène et Jarkowski. — Paraplégie crurale par néoplasme extraduremérien. Opération. Guérison. *Rev. Neur.*, 1914, I, p. 801.

100. Barré, Desmaret et Joltrain. — Compression de la moelle par tumeur. Valeur localisatrice des réflexes cutanés de défense. *Rev. Neur.*, 1914, I, p. 269.

101. Barré et Morin. — Syndrome particulier de compression aigue dans un cas de tumeur cervicale. Tumeurs multiples latentes. *Rev. Neur.*, 1925, II, p. 641.

102. Bennett. — Les tumeurs de la queue de cheval et de la moelle épinière. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, 1927, n^c^ 89, p. 1480.

103. Bériel. — Le diagnostic élémentaire des tumeurs intrarachidiennes. *Journ. méd. Lyon*, 1921.

104. — Valeur diagnostique des troubles de la sensibilité dans les compressions de la moelle en particulier par tumeur ; les douleurs. *Journ. Méd. Lyon*, 20 juin 1923, p. 363.

105. Bériel et Desgouttes. — Tumeurs intrarachidiennes : deux cas de tumeurs primitives opérées de la région dorsale. *Soc. Méd. Hôp. Lyon*, 1^er^ fév. 1927.

106 Bériel et Devic. — Sur les troubles de la sensibilité dans les compressions de la moelle par tumeur. *Rev. Neur.*, 1923, I. p. 644.

107. — Tumeurs intrarachidiennes. Diagnostic avec les maladies de la moelle et en particulier avec les scléroses en plaques. *Lyon Méd.*, 1923, p. 403.

108. Bériel et Puig. — Tumeurs intrarachidiennes : deux cas de neurogliomes opérés de la queue de cheval. *Soc. Méd. Hôp. Lyon*, 1er fév. 1927.

109. Bériel et Viret. — Analyse pathogénique des symptômes en vue de l'intervention dans les tumeurs intrarachidiennes. *Lyon Méd.*, 1921, p. 269.

110. Bickel. — Contribution à l'étude des tumeurs de la moelle épinière et de la syringomyélie. *Ann. Méd.* 1921, nº 4, p. 253.

111. Brunschweiller. — Trois cas de compression médullaire par tumeurs. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 595.

112. — Paraplégie crurale par tumeur de la moelle. Opération. Guérison. *Corresp. Blatt für Schweiz. Aerzte*, avril 1917, nº 15, p. 449.

113. Castelli. — Méthode de localisation des tumeurs de la moelle. Leur traitement médical et chirurgical. *Med. Record.*, juill. 1913, p. 1.

114. Catacousinos. — Contribution à l'étude du diagnostic des tumeurs intramédullaires. *Thèse de Paris*, Jouve, 1927.

115. Chavany. — Les tumeurs de la moelle (moelle, enveloppes et racines). Etude clinique, diagnostic et thérapeutique. *Gaz. des Hôp.*, 1927, nº 34, 45, 47 ; p. 709, 745, 781 et en brochure, Doin, 1928.

116. Christiansen. — Remarques sur le diagnostic et la thérapeutique des compressions médullaires. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 677.

117. Collins et Marks. — Diagnostic précoce des tumeurs de la moelle. *Amer. Journ. of the Med. Sciences*, janv. 1915, nº 514, p. 103.

118. Déjerine (Mme) et Jumentie. — Tumeur intramédullaire de nature complexe. Prolifération épithéliale et glieuse avec hématomyélie et cavité médullaire : syndrome de compression lente de la moelle avec période de rémission, et syndrome sympathique à type irritatif. *Rev. Neur.*, 1921, p. 1138.

119. Ehrenberg. — Tumeurs de la moelle. *Hygiea*, déc. 1919, p. 970.

120. Elsberg. — Tumeurs de la moelle épinière. Les symptômes d'irritation et de compression de la moelle et des racines nerveuses. Pathologie, symptomatologie, diagnostic et traitement. Hoeber, New-York, 1925.

121. Faure-Beaulieu et de Martel. — Compression de la moelle par un psammome. Ablation de la tumeur. Guérison de la paraplégie. *Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 27 juin 1924, p. 979.

122. Fischer. — Un cas de syringomyélie. Opération. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, sept. 1917, nº 11, p. 889.

123. Foix. — Rapport sur les compressions médullaires (clinique, physiologie pathologique). *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 610.

124. Juchs. — Un cas de tumeur extramédullaire avec des troubles très variables de la sensibilité. *Neurol. Centralbl.*, oct. 1920, p. 625.

125. Mackeddie. — La localisation des tumeurs de la moelle épinière. *Med. Journ. of Australia*, 1927, supp. 15, p. 479 et supp. 16, p. 481.

126. Mativa. — Tumeur de la moelle. *Soc. Belge de Neurol.*, 4 déc. 1922.

127. Micheli. — A propos d'un cas de tumeur intrarachidienne extramédullaire. *Soc. Lombarda di Sc. Med. e Biol.*, 15 juin 1914.

128. Mitchell. — Présentation d'un enfant atteint de tumeur de la moelle épinière. *Journ. Med. Cincinnati*, 1927, VIII, p. 484.

129. Mixter. — Les tumeurs de la moelle épinière. *Boston Med. and Surg. Journ.*, mars 1922, p. 276.

130. Mussio-Fournier. — Paraplégie par kyste hydatique intrarachidien. *Arch. Méd. des Enfants*, 1919, nº 2, p. 80.

131. Negro. — Le dermographisme blanc dans la compression médullaire. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 645.

132. Oppenheim. — Contribution nouvelle au diagnostic positif et différentiel des tumeurs de la moelle. *Monatsch. für Psych. und Neur.*, 1913, XXXIII, fasc. 6.

133. Parker. — Le diagnostic des tumeurs de la queue de cheval, du cône et de l'épicône médullaires : relation de 9 cas. *The Amer. Journ. of the Med. Sc.*, mars 1922, nº 3, p. 342.

134. Paulian. — Compression de la moelle cervicale, fibrome sous-duremérien, tétraplégie. *Rev. Neur.*, 1925, II, p. 54.

135. Riddoch et Head. — La vessie automatique, l'hypersudation et autres fonctions réflexes dans les lésions de la moelle. Brain, 1917, XL, nº 2 et 3, p. 188.

136. Riddoch. — Les fonctions réflexes de la moelle complètement sectionnée comparées à celles de la moelle moins grièvement atteinte. Brain, 1917, XL, nº 2 et 3, p. 265.

137. Schrapf. — Le réflexe médiopubien de MM. Guillain et Alajouanine. Valeur séméiologique de la dissociation homo et hétérosegmentaire des réponses abdominale et crurale du réflexe médio-pubien pour localiser la limite inférieure d'une compression médullaire. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 653.

138. Söderbergh et Sundberg. — Atrophie des petits muscles des mains par compression de la moelle dans la région cervicale supérieure. *Sartryck ur Hyg.*, 1916, p. 417 in *Rev. Neur.*, 1919, I, p. 79.

139. Souques. — A propos du fonctionnement automatique

de la vessie et du rectum dans les fortes compressions de la moelle. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 642.

140. Souques et Blamoutier. — Constante de réplétion vésicale et automatisme spontané de la vessie dans un cas de forte compression de la moelle. *Rev. Neur.*, 1924, p. 95.

141. Stoockey. — Arachnoïdite spinale adhésive simulant une tumeur de la moelle. *Arch. of Neur. and Psych.*, fév. 1927.

142. Turner. — Un cas de tumeur médullaire de la région de la première dorsale chez un soldat. *Proc. Royal Soc. Méd.*, mars 1917, n° 8, p. 44.

143. Urechia et Mathyas. — Chordome médullaire chez une syphilitique. Opération. Guérison. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 230.

144. Vincent. — Sur le diagnostic des compressions de la moelle. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 674.

145. Vincent, Denechau et Mlle Rappoport. — Tumeur médullaire. Laminectomie, guérison. Sur certaine forme de troubles sensitifs. *Rev. Neur.*, 1928, I, p. 111.

146. White. — La localisation des tumeurs de la moelle épinière. *Med. Journ. of Australia*, 1927, supp. 16, p. 484.

147. — Tumeur spinale. *New Zealand Med. Journ.*, 1927, XXVII, p. 251.

148. Wolfsohn. — Tumeurs de la queue de cheval, relation de deux cas. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, juin 1926, n° 24, p. 1828.

## II. — Le traitement chirurgical.

### 1. *Anatomie pathologique macroscopique. Exploration.*

149. Artom. — Sur un cas de gliome hémorragique de la moelle. *Riv. di Patol. Nerv. e Ment.*, fév. 1918, p. 33.

150. Barré, Leriche et Morin. — Troubles radiculaires des membres supérieurs et syndrome de Brown-Sequard par kyste arachnoïdien et tumeur, avec arthrite cervicale, opération curative ; heureux effets. *Rev. Neur.*, 1925, II, p. 239.

151. Bassoe et Schields. — Sarcome diffus de la pie-mère enveloppant la totalité de la moelle. *Journ. of Nerv. and. Ment. Dis.*, nov. 1916, nº 5, p. 385.

152. Bériel. — Sur la position des tumeurs intrarachidiennes par rapport à la dure-mère. *Rev. Neur.*, I, p. 597.

153. — Sur certains points d'histologie des tumeurs comprimant la moelle. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 598.

154. Blahd. — Hémangiome de la moelle épinière. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, mai 1923, nº 20, p. 1452.

155. Blumenau. — Contribution à l'étude des tumeurs extra-médullaires de la moelle épinière. *La Gazette Psych.* (*russe*), 1914, in *Rev. Neur.*, 1914, I, p. 519.

156. Botreau-Roussel. — Syndrome de compression médullaire par fongosités tuberculeuses épidurales consécutives à une minime ostéite d'une lame vertébrale avec arrêt en dôme du lipiodol. *Rev. Neur.*, 1928, I, p. 121.

157. Bouchut, Dechaume et Barbier. — Tumeurs kystiques des méninges. *Journ. Méd. Lyon.*, nº 194, 5 fév. 1928.

158. Florand et Nicaud. — Compression médullaire par un sarcome à développement intra et extravertébral. *Rev. Neur.*, 1922, p. 1008.

159. Frazier et Russel. — Télangiectasie de la moelle. *Archives Franco-Belges de Chir.*, fév. 1925, XXVIIIe année, nº 2, p. 140.

160. Guillain et Alajouanine. — Paraplégie par compression due à des formations vasculaires pathologiques. *Soc. Belge Neur.*, 28 nov. 1925.

161. Guillain, Alajouanine et Périsson. — Lymphosarcome extra-dural métastatique ayant déterminé une

compression médullaire d'apparence primitive, d'évolution rapidement progressive. Laminectomie. Extirpation et radiothérapie. Guérison. *Bull. Mém. Soc. Méd. Hôp.* Paris, juillet 1925, nº 25, p. 1057.

162. Guillain, Decourt et Bertrand. — Compression médullaire par angiome vertébral. *Ann. Méd.*, nº 1, janvier 1928.

163. Harris et Bankart. — Tumeur de la moelle et scoliose. Guérison après l'opération. *Proc. of the Royal Soc. Med.*, nov. 1912, nº 2, p. 67.

164. Herman. — Un cas de tumeur spinale opérée. Conférence Neurol. á l'Hôpital Czyste à Varsovie, in *Rev. Neur.* 1926, I, p. 268.

165. Jumentie. — Tumeur de la moelle lombo-sacrée et formations glieuses du type syringomyélique. *Rev. Neur.* 1927, II, p. 741.

166. Kimpton. — Cysticercus ramosus (tenia solium) de la moelle épinière. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1920, II, p. 198.

167. Lecène et Lhermitte. — Compression et section de la moelle dorsale par échinococcose vertébrale. Kyste hydatique sous-arachnoïdien du segment supérieur. Etude anatomo-clinique. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 591.

168. Mativa. — Compression médullaire par varices pie-mériennes, laminectomie. *Soc. Belge de Neurol.*, 27 nov. 1925.

169. Paulian. — Paraplégie par métastases médullaires. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 612.

170. Pussep. — Myélite par compression par ostéome de l'arachnoïde. Opération. *Zeitsch. für die gesamte Neur. und Psych.*, 1922, in *Rev. Neur.*, 1922, p. 1416.

171. Ranzier et Giraud. — Kyste hydatique des méninges spinales. *Montpellier médical*, 1er mars 1920.

172. Ringertz. — Deux cas de tumeur pigmentée de la moelle épinière. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 451.

173. Stewart et Riddoch. — Rapport sur les compressions médullaires (anatomie, étiologie, anatomie pathologique, pathogénie). *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 565.

174. Stookey. — Lipome médullaire intradural. *Arch. of Neur. and Psych.*, juillet 1927.

175. Thalleimer. — Notes cliniques sur un cas de tubercule unique de la moelle. *Journ. of Nerv. and Ment. Dis.*, vol. LV, n° 3, p. 161.

176. Urechia et Elekes. — Tubercule solitaire de la moelle cervicale. *Soc. Méd. Hôp. Paris*, nov. 1922, p. 1492.

2. *Technique opératoire.*

177. Astley Cooper. — Traité de dislocation et fractures des articulations. Londres, 1823.

178. Charles Bell. — Observations sur les blessures de la colonne vertébrale et du fémur. Londres, 1824.

179. Adson. — Diagnostic et traitement des tumeurs de la moelle épinière. *Arch. Franco-Belges de Chir.*, fév. 1925, XXVIII[e] année, n° 2, p. 125.

180. Bailey et Elsberg. — Décompression spinale avec relation de 7 cas et remarques sur les dangers et la justification des opérations exploratrices. *The Journ. of Nerv. and Ment. Dis.*, mai 1912, p. 333.

181. Bériel. — Tumeurs intrarachidiennes. Sur l'opportunité des interventions. *Lyon médical*, 1923, p. 66.

182. Bériel et Wertheimer. — Sur l'intervention chirurgicale dans les compressions de la moelle par tumeur. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 710.

183. Elsberg. — Les symptômes précoces et le diagnostic des tumeurs de la moelle épinière ; avec remarques sur le traitement chirurgical. *Amer. Journ. of the Med. Sc.*, mai 1923, n° 5, p. 719.

184. Elsberg. — Tumeur de la moelle. *XVII*e *Congrès Int. Méd.* Londres, 1913.

185. — Notions techniques de laminectomie pour maladies et plaies de la moelle. *Journ. of Amer. Med. Assoc.*, juillet 1916, nº 3, p. 168.

186. — Traitement chirurgical des affections intramédullaires de la moelle. *Surg. Gyn. and Obst.*, fév. 1914, nº 2, p. 170.

187. — Chirurgie des affections intramédullaires. Bases anatomiques et techniques des interventions. *Journ. of Amer. Med. Assoc.*, oct. 1912, nº 17, p. 1532.

181. — A propos des tumeurs de la moelle et de leur traitement chirurgical. *Amer. Journ. of Med. Sc.*, fév. 1920, nº 2, p. 194.

189. Van Gehuchten et Lambotte. — La laminectomie dans les compressions médullaires. Treize interventions chez onze malades. Un cas de guérison complète. *Bull. de l'Académie de Belgique*, déc. 1912.

190. Lecène. — Remarques sur la technique de la laminectomie. *Journ. de Chir.*, nov. 1913, p. 547.

191. De Martel. — Le traitement opératoire des tumeurs de la moelle et de ses enveloppes. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 701.

192. — A propos de la technique de la laminectomie et de la cordotomie. *Bull. Mém. Soc. Nat. Chir.*, mai 1925, nº 18, p. 617.

193. Paulian. — Diagnostic d'une compression médullaire : tumeur, psammome. *Rev. Neur.*, 1921, p. 850.

194. Poussep. — Diagnostic et traitement chirurgical des tumeurs de la moelle. *Arch. Franco-Belges de Chir.*, fév. 1925, XXVIIIe année, nº 2, p. 89.

195. Sachs. — Chirurgie de la moelle épinière. *Miss. Med. Ass. Journ.*, avril 1919, p. 109.

196. Sergeant. — Les aspects chirurgicaux des tumeurs de la moelle. *British Med. Journ.*, 1920, nº 3080.

197. Sorrel et Mme Sorrel-Déjerine. — Tumeur intramédullaire ; ablation en deux temps ; guérison opératoire ; persistance de la paraplégie onze mois après l'intervention. *Rev. Neur.*, 1925, II, p. 144.

198. Vincent, de Martel et David. — L'hémilaminectomie dans les tumeurs de la moelle. *Soc. de Neurol.*, 1er mars 1928.

3. *Accidents opératoires et post-opératoires.*

199. Alurralde. — Compression de la moelle dorso-lombaire par un fibrosarcome ; extirpation. *Rev. Soc. Med. Argentina*, oct. 1913, nº 122, p. 735.

200. Babinski et Jarkowski. — Quelques documents relatifs aux compressions de la moelle. *Rev. Neur.*, 1924, II, p. 641.

201. Barré et Leriche. — Sur la prétendue bénignité des tumeurs extraduremériennes. Etude anatomo-clinique d'un cas de tumeur extraduremérienne. Directives nouvelles pour le traitement chirurgical de ces tumeurs. *Rev. Neur.*, 1925, I, p. 260.

202. Marie, Chatelain et de Martel. — Traitement chirurgical des tumeurs de la moelle. *Rev. Neur.*, 1917, II, p. 240.

203. Vincent. — Sur le mécanisme et le traitement de certains accidents mortels consécutifs aux décompressions de la moelle. Sur le traitement des paraplégies par fractures de la colonne vertébrale. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 716.

4. *Radiothérapie.*

204. Béclère. — Les dangers à éviter dans la radiothérapie des tumeurs de la cavité craniorachidienne. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 1194.

205. Belot et Tournay. — Compression de la moelle dorsale par tumeur ; radiothérapie ; guérison. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 722.

206. Clarke et Lansdown. — Tumeurs de la moelle ; traitement par laminectomie puis application de radium. *British Med. Journ.*, mai 1914, n° 2784, p. 1009.

207. Flatau. — Sur la radiothérapie des tumeurs non opérées de la moelle. *Rev. Neur.*, 1925, I, p. 311.

208. Flatau et Sawicki. — Du traitement combiné (intervention chirurgicale suivie d'irradiation) des tumeurs malignes vertébrales et médullaires. *Lyon chir.*, 1924, n° 1, p. 1.

209. Ledoux-Lebard et Piot. — Le rôle de la roentgenthérapie dans le traitement des tumeurs médullaires. *Pr. Méd.*, avril 1927, n° 30, p. 465.

210. Petren et Laurin. — Diagnostic des tumeurs de la moelle. *Arch. of Neur. and Psych.*, juillet 1925, vol. 14, n° 1.

211. Schaeffer. — De la radiothérapie des tumeurs médullaires. *Pr. Méd.*, déc. 1925, n° 98, p. 1620.

212. Schaeffer et Jacob. — Observation anatomo-clinique de tumeur de la moelle traitée par la radiothérapie ; les accidents causés par la radiothérapie profonde. *Rev. Neur.*, 1925, I, p. 665.

### III. — Résultats opératoires.

213. Babinski, Lecène et Bourlot. — Tumeur méningée. Paraplégie crurale par compression de la moelle. Extraction de la tumeur. Guérison (malade opéré le 17 mars 1911). *Rev. Neur.*, 1912, I, p. 1.

214. Babinski, de Martel et Jumentié. — Tumeur méningée de la région dorsale supérieure ; paraplégie crurale par compression de la moelle ; extraction de la

tumeur ; guérison (malade opéré le 20 octobre 1911). *Rev. Neur.*, 1912, I, p. 640.

215. Abrahamson et Grossmann. — Cas de tumeurs de la partie supérieure de la moelle cervicale. *Journ. of Nerv. and Ment. Dis.*, avril 1923, p. 342.

216. Babinski. — Sur le traitement des tumeurs juxta-médullaires. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 695.

217. Bassoe. — Cas de tumeurs vertébrales et médullaires. *Journ. of Nerv. and Ment. Dis.*, nov. 1917, n° 5, p. 360.

218. Bériel. — Il faut connaître, dépister, localiser et faire opérer les tumeurs intrarachidiennes. *Journ. de Méd. Lyon*, déc. 1926, p. 589.

219. Bériel et Bernheim. — Tumeurs intrarachidiennes : néoplasme de la région dorsale supérieure ; opération. *Soc. Méd. Hôp. Lyon*, 17 juin 1924.

220. Bériel et Branche. — Tumeurs intrarachidiennes : sarcome de la région dorsale ; ablation chirurgicale. *Lyon Méd.*, 1923, p. 1121.

221. Bériel et Desgouttes. — Tumeurs intrarachidiennes ; intervention datant de sept mois ; guérison. *Lyon Méd.*, 1923, p. 61.

222. — Tumeurs intrarachidiennes ; contribution au diagnostic ; un cas de fibrome méningé avec compression de la moelle dorsale ; ablation chirurgicale. *Lyon Méd.*, 1923, p. 605.

223. Bériel et Favre. — Tumeurs intrarachidiennes ; contribution au diagnostic ; un cas de sarcome avec compression de la moelle dorsale ; ablation chirurgicale. *Lyon Méd.*, 1923, p. 611.

224. Bériel et Leriche. — Tumeurs intrarachidiennes ; intervention datant de sept mois ; récupération fonctionnelle progressive. *Lyon Méd.*, 1923, p. 63.

225. Bériel et Paufique. — Tumeur intrarachidienne : récupération rapide post-opératoire. *Soc. Méd. Hôp. Lyon*, 22 mars 1927.

226. Buzzi. — Considérations sur quelques cas de chirurgie rachidienne et médullaire. *Rev. de Chir.*, août 1926, n° 8, p. 357.

227. Bouttier, Bertrand et Mathieu. — Sur un cas de fibrogliome médullo-bulbaire. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 763.

228. Claytor. — Deux cas de tumeurs de la moelle. *Med. Record.*, nov. 1912, n° 2191, p. 802.

229. Climenko. — Tumeur de la moelle épinière. *Journ. of Nerv. and Ment. Dis.*, janvier 1914, p. 40.

230. Climenko et Felberbaum. — Le diagnostic des tumeurs de la moelle. *Journ. of the Amer. Med. Ass.*, fév. 1914, n° 8, p. 604.

231. Danis. — Suites opératoires de deux laminectomies pour tumeurs de la moelle épinière. *Soc. Belge de Chir.*, 30 déc. 1922.

232. Delagenière (Yves). — Les tumeurs de la moelle. Diagnostic précoce. Résultats du traitement chirurgical (d'après 34 observations). *Journ. de Chir.*, mai 1927, n° 5, p. 516-536.

233. Dimitri et Taubenschlag. — Un cas de tumeur de la moelle dorsale opérée et guérie. *Rev. Soc. Med. Argentina*, déc. 1913, n° 123, p. 1091.

234. Divry. — Gliome de la moelle. *Soc. Belge de Neurol.*, 24 juillet 1926.

235. Elsberg. — Tumeur spinale extramédullaire. *Ann. of Surg.*, oct. 1917, LXVI, p. 510.

236. — Diagnostic et traitement chirurgical des tumeurs de la face antérieure de la moelle. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1921, n° 6, p. 670.

237. — Quelques aspects du diagnostic et du traitement des tumeurs de la moelle épinière. *Ann. of Surg.*, juin 1925, p. 1057.

238. Elsberg et Bailey. — Laminectomie avec découverte simple de la moelle, ses effets sur les réflexes et sur

les symptômes des maladies spinales. *Journ. of the Amer. Med. Assoc.*, juin 1916, p. 1852.

239. Van Gehuchten. — Un cas de compression médullaire par kyste intramédullaire. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 598.

240. Krogius. — Contribution à la chirurgie du cerveau et de la moelle épinière. *Finska Läkares. Handl.*, LVIII, p. 1095 ; in *Journ. de Chir.*, 1914, XVI, p. 109.

241. Leriche. — Sur 46 cas de chirurgie de la moelle et des racines rachidiennes. *Bull. Mém. Soc. Nat. Chir.*, 1924, p. 470.

242. Marie, de Martel et Chatelin. — Tumeurs extradure-mérienne, compression médullaire chez une enfant. Opération ; guérison. *Rev. Neur.*, 1914, I, p. 489.

243. Marie, Chatelin et de Martel. — Quatre cas de tumeurs de la moelle opérés et guéris. *Rev. Neur.*, 1918, II, p. 340.

244. De Martel. — A propos de laminectomie. *Soc. des Chirurgiens de Paris*, 3 juillet 1914.

245. — Traitement opératoire des tumeurs de la moelle et de ses enveloppes d'après 20 cas personnels. *Bull. Soc. Nat. Chir.*, mars 1919, n° 11, p. 511.

246. Maas. — Guérison rapide par l'opération d'une compression médullaire de longue date. *Mediz. Klinik*, fév. 1924, n° 7, p. 213.

247. Mingazzini. — Kyste arachnoïdien séreux de la moelle cervicale. Opération ; guérison. *Neurol. Centralbl.*, 1921, in *Rev. Neur.*, 1922, p. 1146.

248. Mixter. — Compression de la moelle par tumeur. *Ann. of Surg.*, déc. 1925, p. 865.

249. Moniz. — Trois cas de compression médullaire dont deux ont été opérés avec succès. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 653.

250. Moons, van Bogaert et Nyssen. — Type sacré pur du syndrome de la queue de cheval par chondrome-chordome intrarachidien (épreuve lipiodolée, inter-

vention). *Journ. Neurol. et Psych.*, janv. 1927, n° 1, p. 58.

251. Oppenheim et Borchardt. — Contribution à la chirurgie des tumeurs intramédullaires. *Mitt. aus Grensg. der Med. und Chir.*, 1913, XXVI, fasc. 5.

252. Paul. — Tumeur intrarachidienne et épidurale avec symptômes remontant à deux ans ; opération ; guérison. *Boston Med. and Surg. Journ.*, juillet 1916, p. 133.

253. Robineau. — Sur le traitement chirurgical des compressions médullaires. *Rev. Neur.*, 1923, I, p. 707.

254. Rodtstadt. — Traitement chirurgical des tumeurs de la moelle. *Nelle Iconogr. de la Salp.*, janv.-fév. 1913, p. 36.

255. Rosenow. — Tumeur intradurale de la moelle dorsale. *Deutsche Med. Woch.*, 1919, n° 36.

256. Rothmann. — L'état actuel et l'avenir de la chirurgie de la moelle épinière. *Berliner klin. Woch.*, mars 1913, p. 528 et 598.

257. Sicard. — Les compressions médullaires (tumeurs intrarachidiennes). Le trépied biologique du diagnostic. Traitement, chirurgie, statistique opératoire. *Le Monde médical*, sept. 1927, n° 714, p. 777.

258. Sicard et Haguenau. — Tumeur extramédullaire intradurale de la région cervicale ; opération ; guérison. *Rev. Neur.*, 1926, I, p. 193.

259. Sicard, Haguenau et Wallich. — Tumeur intramédullaire, repérage par lipiodiagnostic, opération, guérison. *Rev. Neur.*, 1927, I, p. 1050.

260. Sicard, Robineau et Haguenau. — Tumeur intramédullaire ; lipiodiagnostic ; médullotomie ; énucléation ; guérison. *Rev. Neur.*, 1927, I, p. 539.

261. Sorrel. — Tumeur de la moelle. *Bull. Mém. Soc. Nat. Chir.*, juillet 1926, n° 25, p. 850.

262. Steinke. — Sur 330 cas de tumeurs spinales. *Journ. of*

*nerv. and ment. Dis.*, juin 1918 ; in *Rev. Neur.*, 1919, p. 780.

263. Stookey. — Tumeurs spinales extradurales. *Arch. of Neurol. and Psych.*, déc. 1914, vol. 12, n° 6.

264. Taylor et Armour. — Ablation d'une tumeur de la moelle. *Proc. of Roy. Soc. of Méd.*, fév. 1915, n° 5, p. 47.

265. Thornburn. — Diagnostic et traitement des tumeurs intradurales de la moelle. *British Med. Journ.*, 1922, n° 3185, p. 49.

266. Vincent. — Sur le pronostic des laminectomies pour tumeurs comprimant la moelle. *Rev. Neur.*, 1924, I, p. 802.

267. Wischnewsky. — Sur la chirurgie des tumeurs de la moelle. *Zentralbl. fur Chir.*, juillet 1927, n° 31, p. 1927.

8287 — Impr. de la Faculté de Méd, Jouve et Cie, 15, rue Racine, Paris. — 6-1928